MICRO SYSTEMES

EXCLUSIF: RELIEZ DEUX ZX 81

ISSN 0183 - 4084

FORTH : UN LANGAGE SANS PROGRAMMES

MICROPROCESSEURS / MICRO - ORDINATEURS / INFORMATIQUE APPLIQUÉE

N°29 Mensuel - Mars 83

20F

Suisse 7,50 FS • Belgique 162 FB • Italie 5000 LIRES • Espagne 325 PTAS • Tunisie 2,30 DIN. • Canada Can. $ 3,25



VOTRE IMAGINATION AU POUVOIR

DE L'APPLICATION FAMILIALE AUX APPLICATIONS PROFESSIONNELLES





DE SÉRIE :

- 6809 E - 5 MH - TEMPS RÉEL
- 32 K RAM UTILISATEUR
- BASIC MICROSOFT ÉVOLUÉ (16 K)
- HRG (256 x 192), 9 COULEURS
- CARTE SON, MUSIQUE et VOCAL
- INTERFACE PARALLÈLE CENTRONIC
- ENTRÉE MANETTE et CARTOUCHES
- CLAVIER et ÉDITEUR TYPE PROFESSIONNEL
- ANIMATION : 8 PAGES MÉMORISABLE
- LIVRÉ COMPLET : ALIMENTATION CABLES LIAISON COURS BASIC

BRANCHEMENTS : PAL/MONITEUR ou PÉRITEL/ANTENNE et MONITEUR STANDARD UHF SECAM (OPTION 300 F)

OPTIONS : DISQUETTES 5' - 250 K - MICROWARE et OS 9 (milieu Mars) EXTENSION MÉMOIRES, RS 232...

LOGICIELS : DEJA 150, éducatifs, jeux, utilitaires et semi-pros.

DEMONSTRATION

chez GOAL COMPUTER DISTRIBUTION, 15 rue de St-Quentin PARIS X^e - 200.57.71

Points de ventes agréés : 35000 RENNES : ORDIFACE 3 rue Ste Mélaine; **44013 NANTES :** MICRODIS 21 A Bd G. Guist'hau; **76000 ROUEN :** CONSEIL COMPUTER 20 quai Cavelier de la Salle; **14800 HEROUVILLE :** INFORMATIQUE ST-CLAIR Centre commercial route de Ouistreham; **14000 CAEN :** ELECTREL 13 Bd Mal. Juin; **59800 LILLE :** TRACHEZ GRAVEUR 39-41 rue Faidherbe; **75008 PARIS :** PENTASONIC 34 rue de Turin; **24000 PÉRIGUEUX :** COMPACT COMPUTER SYSTEMS 24 rue du Bac; **49170 SAINT-GEORGES S/LOIRE :** C.F. 2E Val de Loire B.P. 29; **87000 LIMOGES :** BARADAT 5 place Fournier; **PAPEETE :** COUTIMEX B.P. 9009 Fare-Ute (Tahiti).

SERVICE-LECTEURS N° 51

Délai : 8/10 semaines

BON DE COMMANDE

à envoyer à : GOAL COMPUTER DISTRIBUTION, 15 rue de St-Quentin 75010 PARIS

Je vous commande le micro-ordinateur DRAGON 32

☐ PERITEL 2990 F ☐ PAL 2990 F ☐ UHF SECAM/PERITEL 3290 F (TVA 18,60 % Comprise, port en sus) je joins :

☐ règlement total 2990 F (PAL) + port
☐ règlement total 3290 F (UHF/PERITEL) + port
☐ acompte de 1500 F je m'engage à régler le solde à la livraison

☐ CCP ☐ chèque bancaire
☐ à expédier
☐ je viendrais le chercher

Signature

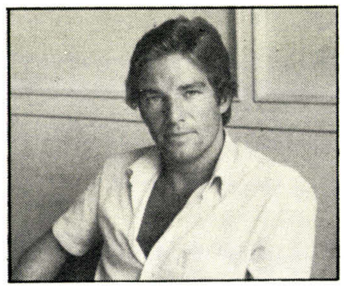
Nom ____________ Prénom ____________ Adresse ____________

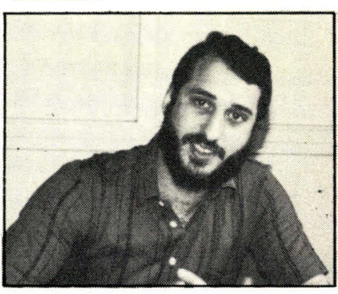
SERVICE-LECTEURS N° 54

MICRO SYSTEMES

Fondateur – Directeur de la rédaction : Alain TAILLIAR

P.D.G. – Directeur de la publication :
Jean-Pierre Ventillard





Fondateur-
Directeur de la rédaction :
Alain Tailliar

Chefs de rubriques :
J.-M. Durand
J. Ferber
A. Kerhervé
B. Neumeister

Maquette :
L. Marinot

Rédacteur en chef :
Dave Habert

Secrétaire de rédaction :
Catherine Salbreux

Coordination :
Chantal Timar-Schubert

Secrétariat :
Danielle Desmaretz

Ce numéro a été réalisé avec la participation de : E. Adamis, J.-Y. Astier, M. Aubry, P. Cuvelier, J. Delvallez, F. Derville, S. Galerne, A. Garrigou, A. Gilquin, P. Goujon, M. Guérin, P. Hagège, P. Hallé, M. Horwitz, M. Lainey, A. Le Prêtre, G. Mocquet, Y. Orlarey, F. Ott, P. Pallu, P. de Pardailhan, G. Pécontal, J. Poncet, L. de Salagnac, M. Sévin.

Rédaction : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris
Tél. : 285.04.46

Publicité : S.A.P. – **Tél. : 200.33.05**
International Advertising Manager : M. Sabbagh
Chef de Publicité : Francine Fohrer

Abonnements : 2 à 12, rue de Bellevue,
75940 Paris Cedex 19. – **Tél. : 200.33.05.**
1 an (11 numéros) : 160 F (France), 200 F (Etranger).

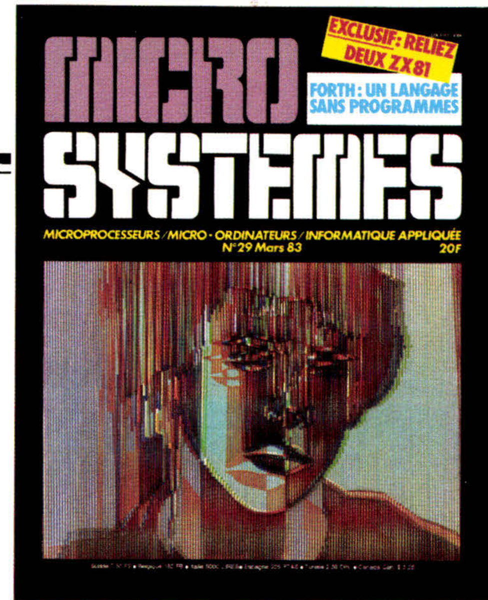
Société Parisienne d'Edition
Société anonyme au capital de 1 950 000 F
Siège social : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris
Direction – Administration – Ventes :
2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19
Tél. : 200.33.05 – Télex : PGV 230472 F

OJD VÉRITÉ DIFFUSION · PUBLICITÉ 1981

Dépôt légal : Mars 1983 – N° d'éditeur 1089
Distribué par SAEM Transports Presse.

Ce numéro a été tiré à 96 000 ex.

nº 29 - Mars 1983



La meilleure image synthétisée sur ordinateur : une sélection pour la couverture de « Micro-Systèmes »

Cette étude sur un visage, de François Macary, a été réalisée, à partir d'un portrait photographique, sur un micro-ordinateur Tektronics. Elle a été numérisée à l'aide d'une tablette digitalisante : le dessin apparaît sur l'écran de l'ordinateur (haute résolution 1 024 × 1 024). Déjà, à ce stade, il est possible de faire plusieurs interprétations : la digitalisation est une phase manuelle où l'on peut soit suivre très précisément les lignes de la photo, soit créer un dessin plus libre et plus gestuel. Les points de ce dessin sont ensuite stockés sur disquette avant d'être traités : les programmes utilisés effectuent des translations, des rotations, des changements de proportions. Les nouvelles images ainsi créées sont alors susceptibles de combinaisons et de variations où l'artiste laisse libre cours à son imagination et à sa sensibilité.



TELESOFT : SEDUCTI

ons de machines en 1982 :

RO IS MONEY



L'HOMME DE L'ANNÉE :

IL A « L'ÈRE » D'UN ORDINATEUR

UN DOSSIER

TELESOFT

Dans notre numéro 8 - Février/Mars 83

EN VENTE CHEZ TOUS LES MARCHANDS DE JOURNAUX

ON ET TECHNOLOGIE

VOICI GOUPIL 3, LE MICRO QUI DÉV



Jusqu'à présent, les possibilités d'utilisation des micro-ordinateurs étaient limitées, leur structure ne leur permettant de mettre en œuvre qu'un ou deux systèmes d'exploitation. Et l'utilisateur se trouvait contraint d'accepter un choix réduit de logiciels.

GOUPIL supprime cette contrainte. Seul micro-ordinateur du marché à pouvoir travailler avec 3 microprocesseurs différents (6809 MOTOROLA, Z 80 ZILOG ou 8088 INTEL), il peut mettre en œuvre tous les systèmes d'exploitation les plus prestigieux (FLEX 9 et UNIFLEX © TSC, UCSD © SOFTECH, CP/M et CP/M 86 © DIGITAL RESEARCH) et permet d'accéder aux plus complètes bibliothèques de logiciels.

Qu'il s'agisse de logiciels "universels" propres à

ORE TOUTES LES BIBLIOTHÈQUES



simplifier et à alléger tout travail de gestion ou d'administration (traitement de texte, tableaux chiffrés du type "CALC", gestionnaires de fichiers, mailings,...) ou de logiciels spécialisés conçus pour répondre aux besoins précis des secteurs professionnels les plus divers (médecins, pharmaciens, comptables, avocats, notaires, enseignants, petites et moyennes entreprises,...), GOUPIL met au service de ses utilisateurs une extraordinaire gamme de logiciels simples, bien documentés en français et puissants. Et nul n'ignore qu'il peut être aussi un maître exigeant (logiciels d'E.A.O.) comme un agréable compagnon de jeu.

Avec GOUPIL, choisissez l'auxiliaire professionnel et avisé dont vous avez besoin.

PLUS DE 180 SPECIALISTES FORMÉS PAR SMT, A VOTRE SERVICE

02 – **SEDRI** - M. FEUVRIER
B.P. 13 - 3, rue de la Manufacture
02410 SAINT-GOBAIN - Tél.: (23) 52.86.87
SOTRAME
47, rue Henri-Dunant
02100 SAINT-QUENTIN - Tél.: (23) 67.05.47
06 – **FORUM CINEFOTO** - M. DE TORQUAT
24-26, avenue Notre-Dame
06000 NICE - Tél.: (93) 37.33.34
NICINFO - M. MANGEL
28, rue Lamartine 06000 NICE - Tél.: (93) 85.90.60
07 – **BOURBAKY** - M. BERETTA
11, rue Parmentier 07300 TOURNON - Tél.: (75) 08.65.12
08 – **BUREAU SERVICE** - M. COULON
11, avenue du Général-Leclerc
08000 CHARLEVILLE-MEZIERES - Tél.: (24) 56.40.38
12 – **SOBERIM** - M. DELMUR
Z.A. Bel Air 12000 RODEZ - Tél.: (65) 42.20.06
13 – **BURO 2000** - M. TEMMOS
33, avenue Sainte-Victoire
13100 AIX-EN-PROVENCE - Tél.: (42) 23.35.26
O.M.B. - M. CHARLOT
177, avenue du Prado
13008 MARSEILLE - Tél.: (91) 79.26.75
PROVENCE SYSTEME - Melle ZERILLY
74, rue Sainte 13007 MARSEILLE - Tél.: (91) 33.22.33
PS2 - M. MUNIGLIA
81, rue Sylvabile 13006 MARSEILLE - Tél.: (91) 81.22.87
14 – **A.V.D.S.** - M. LEROUZIC
2 bis, rue du Docteur-Pellerin
14290 ORBEC - Tél.: (31) 32.75.44
O.M.B. - M. VASSARD
Boulevard du Maréchal-Juin
14022 CAEN CEDEX - Tél.: (31) 93.48.09
QUINTEFEUILLE INFORMATIQUE - M. THOMASSIN
18, rue Savorgnan-de-Brazza
14000 CAEN - Tél.: (31) 74.28.73
GUERIN INFORMATIQUE - M. GUERIN
3, rue Damozanne - 14000 CAEN
16 – **SILEX** - M. SITZIA
Domaine de la Combe
B.P. 18 - 16710 SAINT-YSIREIX
Tél.: (45) 69.12.34 - 69.12.35 - 69.12.36
17 – **COMPUTER CONSEIL** - M. SEGOND
39, rue Gambetta 17000 La Rochelle - Tél.: (46) 41.82.66
VIGERIE - M. CAISSON
17430 TONNAY - Tél.: (46) 88.40.46
21 – **CICAM** - M. JUSSEAU
7, rue du Père-de-Foucauld
21000 DIJON - Tél.: (80) 41.01.59
K7 INFO
6, rue de l'Egalité 21100 DIJON - Tél.: (80) 43.31.20
LASOBIKOR - M. LAGOUCHE
7, rue Monge 21000 DIJON - Tél.: (80) 30.09.70
SETTEM - M. POISIER
36, rue Jeannin 21000 DIJON - Tél.: (80) 66.16.43
22 – **ARMOR ELECTRONIQUE** - M. COSSEC
Rue des Ecoles - Louannec
22700 PERROS-GUIRREC - Tél.: (96) 23.06.27
MICROTIC 22 - M. CHAUVEL
19, rue de Penthièvre
22440 PLOUSRAGAN - Tél.: (96) 94.07.79
23 – **C.R.I.** - M. PARRIS
Résidence du Jardin Public
27, rue de la Sénatone
23000 GUERET - Tél.: (55) 52.74.36
25 – **C.I.C.A.M.** - M. DURIS
7, rue Lavoisier - Z.I. des Tilleroyes
25000 BESANÇON - Tél.: (81) 50.17.64
26 – **SEMIR** - M. BOUIGES
Vieux Village de Savasse - La Caroubière
26740 MONTELIMAR - Tél.: (75) 01.84.27
27 – **O.M.B.** - M. VATRIN
13, rue Isambard 27005 EVREUX - Tél.: (32) 39.21.90
ROBERT INFORMATIQUE - M. SEGAL
18, rue Jeanne d'Arc
27000 EVREUX - Tél.: (32) 51.59.95
28 – **B.I.P. INFO**
56, rue du Grand Faubourg
28000 CHARTRES - Tél.: (37) 21.74.51
MIC 3000 - M. SEGARD
23, rue du Maréchal Lyautey
28200 CHATEAUDUN - Tél.: (37) 45.84.09
MEDICAL Z - M. ZAGAME
10, rue Gustave Lebon
28400 NOGENT-LE-ROTROU - Tél.: (37) 52.37.55
29 – **AUFFRET** - M. AUFFRET
30, rue du Château 29200 BREST - Tél.: (98) 44.63.92
SOCIETE MAGUEUR - M. MAGUEUR
53, route du Kéroumen
29219 LE RELECQ-KERHUON - Tél.: (98) 28.24.67
30 – **ARCOMEL** - M. DUTRULLE
8 bis, rue Mistral 30100 ALES - Tél.: (66) 52.15.91
BUROTYP - M. REINHARD
21, rue de la République
30000 NIMES - Tél.: (66) 67.41.19
L'ECRITOIRE BUREAUTIQUE - Mme DELRAN
20, rue Bourdalloue 30000 NIMES - Tél.: (66) 67.41.19
31 – **ELFA SYSTEMES** - M. FAUCHER
37, avenue Crampel
31400 TOULOUSE - Tél.: (61) 25.42.61
EUROSOFT - M. MILHAUD
45, boulevard Riquet
31000 TOULOUSE - Tél.: (61) 62.77.28
R.T.D.M. - M. PEIRETTI
10 bis, route d'Ax
31120 PORTET-SUR-GARONNE - Tél.: (61) 72.18.20
TRIANGLE INFORMATIQUE
18, rue Alexandre-Fourtanier
31000 TOULOUSE - Tél.: (61) 52.76.65
VIDEO CALCUL - M. SUAREZ
54, rue Peyrolliers 31000 TOULOUSE - Tél.: (61) 22.99.10
33 – **COVENTRY** - M. REGERT
3, rue Martignac 33000 BORDEAUX - Tél.: (56) 81.81.73
CIESO - M. BLANC
3, rue de la Concorde
33000 BORDEAUX - Tél.: (56) 44.51.22
DAROL - M. DARDENNE
20, cours de la Somme
33000 BORDEAUX - Tél.: (56) 92.21.39
34 – **MIDI MICRO (A.V.2.I.)** - M. VIDAL
15, boulevard du Vieussens
34000 MONTPELLIER - Tél.: (67) 65.38.18
35 – **OMIS** - M. HAUSSER
16, rue du Pré-Perché
35000 RENNES - Tél.: (99) 79.24.21

PERRINIAUX - M. PIEDFERRE
Route de Paris
35530 NOYAL-SUR-VILAINE - Tél.: (99) 00.50.34
41 – **TOUBUREAU** - M. LYNEN
Rue de la Vallée-Maillard
41007 BLOIS - Tél.: (54) 78.71.45
42 – **INFORMATIQUE 42** - M. NAVARRO
4, rue Jules-Romain
42100 SAINT-ETIENNE - Tél.: (77) 25.76.98
43 – **STE EQUIP BUREAU** - M. MIGNOT
20, boulevard Vercingétorix
43100 BRIOUDE - Tél.: (71) 50.13.01
44 – **I.B.C. (Informatique Bureautique Conseil)** - M. COLLIN
25, chaussée de la Madeleine
44000 NANTES - Tél.: (40) 89.58.90
45 – **C.R.Z.A.** - M. QUENNESSON
32, boulevard Alexandre-Martin
45000 ORLEANS - Tél.: (38) 53.41.40
ELECTRONIQUE SERVICE - Mme PRESLE
90, rue de la Libération
45200 MONTARGIS - Tél.: (38) 93.48.93
ISYS - M. DESNEE
39, rue du Pot-de-Fer
45000 ORLEANS - Tél.: (38) 54.27.40
46 – **LOMACO INFORMATIQUE** - M. SAINTE MARIE
49, allée Victor-Hugo 46100 FIGEAC - Tél.: (65) 34.31.92
49 – **AMS** - M. GALLIER
Bld des Bretonnières Z.I. St Barthélémy d'Anjou
49044 ANGERS CEDEX - Tél.: (41) 43.86.54
ROBBE - M. ROBBE
18, rue de la Roe 49000 ANGERS - Tél.: (41) 88.40.61
B.I.G. - M. PLANTEGENEST
Parc du Carteron 49300 CHOLET
50 – **INFORMATIQUE GUERIN** - M. GUERIN
12, rue Division-Leclerc
50300 AVRANCHES - Tél.: (33) 58.40.58
51 – **N.T.I.** - M. JACQUET
1, boulevard de la Paix 51100 REIMS - Tél.: (26) 88.22.79
L'ORGANIGRAMME - M. COUTANT
16, rue Emile-Zola 51100 REIMS - Tél.: (26) 88.51.13
54 – **NOGEMA** - M. CLEMENT
Centre d'Affaires les Nations Boulevard de l'Europe
54500 VANDŒUVRE - Tél.: (83) 56.89.57
PRECILAB - M. BONNECHERE
96, rue Stanislas 54000 NANCY - Tél.: (83) 37.06.78
55 – **S.B.R.**
37, Dom-Ceillier - B.P. 113
55002 BAR-LE-DUC - Tél.: (29) 79.04.19
56 – **INFOSUP** - M. VAUTRIN
34, rue de Verdun 56100 LORIENT - Tél.: (97) 21.62.27
VIDEOR
40, boulevard Anne-de-Bretagne
56400 AURAY - Tél.: (97) 56.35.71
57 – **B.S.I.** - M. DI BENEDETTO
1, route de Chailly ENNERY
57640 VIGY - Tél.: (87) 71.02.88
MICRO-INFORMATIQUE DE LORRAINE
85, boulevard Saint-Symphorien
57050 LONGEVILLE-LES-METZ - Tél.: (8) 766.24.37
G.M. INFORMATIQUE - M. MERTZ
1, rue Foch 57400 SARREBOURG - Tél.: (8) 703.39.47
OBBO
2, place du Roi George - B.P. 828
57013 METZ CEDEX - Tél.: (8) 730.17.30
59 – **F.P.I.** - M. DEVIENNE, M. NOLF
Péricentre rue Van Gogh
59650 VILLENEUVE-D'ASCQ - Tél.: (20) 91.39.49
HAINAUT TRAITEMENT INFORMATIQUE - M. MAHIEUX
12, rue Ferrand
59300 VALENCIENNES Tél.: (27) 33.29.63
STE ROUVROY BOUTIQUE INFO - M. MACAIRE
50, boulevard Alexandre III
59140 DUNKERQUE - Tél.: (28) 66.35.10
TSI - Mme MASSE
17, place Van Hoenackor
59000 LILLE - Tél.: (20) 52.08.04
LOGISTA - M. DESCHAINTRES
2, avenue Salomon 59800 LILLE - Tél.: (20) 31.01.22
60 – **COGITE**
3, rue St-Germer 60000 BEAUVAIS - Tél.: (4) 445.27.52
SOTRAME - M. RUFFIN
1, rue Jules-Juillet 60100 CREIL - Tél.: (4) 455.50.12
61 – **ETS CLOSSET** - M. CLOSSET
48, avenue Wilson 61000 ALENCON - Tél.: (33) 29.05.29
62 – **INFORMATIQUE SERVICE** - M. WAUQUIER
56, avenue de la Ferme du Roy Z.I.A.
62403 BETHUNE CEDEX - Tél.: (21) 57.08.56
63 – **CEDIS INFORMATIQUE** - Mme PLARD
Rue Emile-Zola 63430 PONT-DU-CHATEAU
CLERMONT-FERRAND - Tél.: (73) 83.59.86
CEDIS INFORMATIQUE
19, avenue Gustave-Flaubert
63000 CLERMONT-FERRAND - Tél.: (73) 91.84.15
64 – **ADOUR BUREAU** - M. GAGNEBIEN
106, boulevard Tourasse 64000 PAU - Tél.: (59) 02.63.71
GIRA - M. GUICHARD
Rue des Bruyères - Z.I. MORLAAS BERLANNE
64160 MORLAAS - Tél.: (59) 02.93.33 - 33.12.36
66 – **MAB** - M. RIVEILL
Place de Catalogne
66000 PERPIGNAN - Tél.: (68) 34.04.46
67 – **FNAC** - M. GERARD
22, place Kléber
67000 STRASBOURG - Tél.: (88) 22.03.39
MICRO MAT - M. JUNG
30, rue Geiler 67000 STRASBOURG - Tél.: (88) 60.68.68
SADIMO - M. MEISTER
7, rue du Parc
67000 STRASBOURG-SCHILTIGHEIM - Tél.: (88) 62.55.15
LOGISTA - M. OPERIOL
36, rue d'Orbey
67100 STRASBOURG - Tél.: (88) 84.35.00
68 – **SADIMO** - M. MEISTER
6, rue des Fleurs 68000 COLMAR - Tél.: (89) 24.20.14
69 – **A ET MI** - M. GONNON
6, rue du Mont d'Or 69009 LYON - Tél.: (7) 864.18.47
CEDIS - M. COMBES
28, cours Lafayette 69003 LYON - Tél.: (7) 895.46.72
CEDIS
125, avenue de Saxe 69003 LYON - Tél.: (7) 895.41.87
I.C.I. - M. TROLAT
4, rue de la Martinière 69001 LYON - Tél.: (7) 827.49.97
3C - M. DOURY
4, rue Grenette 69002 LYON - Tél.: (7) 837.22.29
POINT MICRO - M. VILLOTTE
183, rue Garibaldi 69003 LYON - Tél.: (7) 895.20.82

THOR S.A. - M. CAILLEAU
129, boulevard Pinel 69500 BRON - Tél.: (7) 866.01.01
71 – **CICAM** - M. DONY
8, quai J. Chagot - B.P. 138
71305 MONTCEAU - Tél.: (85) 57.43.34
72 – **ETS FOUILLE** - M. FOUILLE
20, rue du Mans 72300 SABLE - Tél.: (43) 95.16.11
O.M.B. - M. COUDREUSE
42, rue Albert-Einstein
72003 LE MANS - Tél.: (43) 24.99.40
73 – **CLIMALP** - M. DE PAYSAC
7, rue de l'Arclusaz
73000 CHAMBERY-BISSY - Tél.: (79) 62.64.50
74 – **MICRO 74** - M. VEYRAT
15, rue Theuriet 74000 ANNECY - Tél.: (50) 57.30.17
GARDETMATIC - M. MEYLAN
13, rue Vaugelas 74000 ANNECY - Tél.: (50) 51.74.25
75 – **LDV** - M. DE VILMORIN
8, place Ste Opportune 75001 PARIS - Tél.: 508.46.21
SORESE - M. STEVENS
23, rue des Capucines
75002 PARIS - Tél.: 742.10.50 - 281.10.44
TRIANGLE INFORMATIQUE - M. MICHAUX
51-53, passage Choiseul 75002 PARIS - Tél.: 296.50.15
A.C.T. - M. DAHAN
37, boulevard Saint-Germain
75005 PARIS - Tél.: 329.87.04
A.F.L. - M. FOUCAMBERT
29, rue d'Ulm 75005 PARIS - Tél.: 329.21.64
EDITION NATHAN - M. LAFOND
32, boulevard Saint-Germain
75006 PARIS - Tél.: 326.42.71
LABO SCIENCES - M. GABAIL
6, rue St Dominique 75007 PARIS - Tél.: 705.98.89
EDUVISION - M. LEVY
75, rue de Courcelles 75008 PARIS - Tél.: 227.77.10
EPS 2000 - M. DOMANGE
6, rue Greffuhle 75008 PARIS - Tél.: 268.11.36
MILOG INFORMATIQUE - M. CONSTANT
12, rue de Constantinople 75008 PARIS - Tél.: 293.53.38
SIVEA - M. BOIFFEURE
31, boulevard des Batignolles
75008 PARIS - Tél.: 522.70.66
HECTOR GRIVEAUD
4, rue de Londres 75009 PARIS - Tél.: 282.05.10
INTER RELAIS INFORMATIQUE - M. ATTALI
92, rue St Lazare 75009 PARIS - Tél.: 281.51.25
MANAPPS - M. BRETILLARD
97, rue St Lazare 75009 PARIS - Tél.: 282.13.22
SACTI - M. BENAIM
14, rue de Rocroy 75010 PARIS - Tél.: 280.09.75
VISIODACT-FOUCHER - M. LEROUX
156, rue du Faubourg Saint-Denis
75010 PARIS - Tél.: 202.65.65
EPSI - M. PIDOT
72-74, rue du Rendez-Vous
75012 PARIS - Tél.: 345.45.47
TRIANGLE INFORMATIQUE - M. RAPINE
Passage Montparnasse 75014 PARIS - Tél.: 321.46.35
IMAGOL - M. RATIE
1-3, rue Gutenberg 75015 PARIS - Tél.: 579.32.70
SIDEG - M. ROUX
170, rue Saint Charles 75015 PARIS - Tél.: 557.79.12
ANTIGONE - Melle MULLER
12, avenue Pierre 1er de Serbie
75016 PARIS - Tél.: 723.71.92
LCP - M. CHENE
12, rue Greuze 75116 PARIS - Tél.: 704.91.44
BSC INFORMATIQUE - M. SMADJA
39, rue Cardinet 75017 PARIS - Tél.: 227.66.71
MICROMATIQUE - M. RICAU
82-84, boulevard des Batignolles
75017 PARIS - Tél.: 387.59.79
PROLOG - M. DUPEUX
4, rue Tarbé 75017 PARIS - Tél.: 227.95.32
SOMMA FRANCE - M. SOMMA
3, rue Ruhmkorff 75017 PARIS - Tél.: 572.17.38
POLYPHOT - M. KENDALL
17, rue de la Plaine 75020 PARIS - Tél.: 373.81.28
76 – **ADEQUAT** - M. JOLLY
5, rue du 39e R.I. 76200 DIEPPE - Tél.: (35) 82.76.86
LOCATEL - M. FERRAND
29, rue Alsace-Lorraine
76000 ROUEN - Tél.: (35) 98.63.36
O.M.B. - M. GRENIER
Gonfreville-L'Orcher
76700 HARFLEUR - Tél.: (35) 51.51.11
O.M.B. - M. SERRES
Boulevard Industriel
76304 SOTTEVILLE-LES-ROUEN - Tél.: (35) 65.32.50
OMGI - M. FROUTE
16 bis, rue Duguay-Trouin
76000 ROUEN - Tél.: (35) 88.17.60
SCRIPTA - M. POUPINEAU
27, rue Jeanne d'Arc 76000 ROUEN - Tél.: (35) 89.46.39
77 – **CAFOREL** - M. LEROUX
9, rue Guinebert
77140 ST-PIERRE-LES-NEMOURS - Tél.: (6) 428.86.41
CAMBERRA - M. CAMBERRA
6, rue de Penthièvre
77170 BRIE-COMTE-ROBERT - Tél.: (6) 405.02.95
CHARON
ZAC des Courtilleraies Nle 446 Rte de Corbeil
77350 LE MEE S/SEINE - Tél.: (6) 068.84.77
78 – **A.V.2.I.** - M. VIDAL
44, résidence des Côteaux
78460 CHEVREUSE - Tél.: 052.10.10
CABINET ROUET - M. ROUET
6 bis, rue G. Clémenceau
78120 RAMBOUILLET - Tél.: 483.12.69
NATEL - M. LETRANCHANT
4, rue Newport 78140 VELIZY - Tél.: 946.96.30
OFNOR - M. ELY
20-22, place de l'Etape
78200 MANTES-LA-JOLIE Tél.: 477.13.29 - 477.09.95
TECHNO 2000 - M. ROULOT
122, rue de Paris
78470 ST-REMY-LES-CHEVREUSE - Tél.: 052.06.82
TEREL - M. WALRAVE
4, rue Mademoiselle
78000 VERSAILLES - Tél.: 951.55.39
TRIANGLE INFORMATIQUE - M. BAGOT
2 bis, rue Saint-Honoré
78000 VERSAILLES - Tél.: 953.51.63
80 – **SOTRAME** - M. RUFFIN
13, place Alphonse-Fiquet
Tour Péret 80000 AMIENS - Tél.: (22) 91.93.96

STE LOGIC SARL - M. LACAILLE
18, rue des Augustins
80000 AMIENS - Tél.: (22) 92.39.46
81 – **MICROMATIC** - M. LAURENT
4, rue Docteur-Camboulives
81000 ALBI - Tél.: (63) 54.24.29
M. BRET
12, rue Canneverde 81100 CASTRES - Tél.: (63) 59.26.87
84 – **INTERFACE** - M. CHAUVELIN
17, rue de la Balance
84000 AVIGNON - Tél.: (90) 85.44.77
ORDINASUD - M. LEPISSIER
2, avenue de la Synagogue
84000 AVIGNON - Tél.: (90) 85.41.93
85 – **GIFO** - M. DEUSOUG
48, route d'Aubigny
85000 LA ROCHE-SUR-YON - Tél.: (51) 37.38.35
SEREEV - M. BRUNET
B.P. 10 - Z.A. Route de Luçon
85370 NALLIERS - Tél.: (51) 30.74.06
VENDEE BUREAU - M. GUICHET
Rue René Coty - Rue Montréal
85000 LA ROCHE-SUR-YON - Tél.: (51) 37.31.33
86 – **ACQUITAINE COMPOSANTS** - M. PAPINEAU
186, route de Paris 86000 POITIERS - Tél.: (49) 88.60.50
INFORMATIQUE SERVICE - M. LEMARCHAND
14, boulevard Chasseigne
86000 POITIERS - Tél.: (49) 88.21.93
87 – **S.D.A.I.** - M. ELOY
Résidence Firmin Delage
3/9 rue Clouet 87000 LIMOGES - Tél.: (55) 50.70.32
S.D.A.I. - M. ELOY
32, avenue Garibaldi
87000 LIMOGES - Tél.: (55) 79.41.18
89 – **INFOGEST** - M. LIENARD
6, rue de Paris 89710 SENAN - Tél.: (86) 63.43.77
92 – **ARIPROBAT**
16-18 rue E. d'Arbois 92230 GENNEVILLIERS
CASSIE - M. LADGE
113, rue J.-Marie Naudin 92220 BAGNEUX Tél.: 664.10.04
CODATEM
39 bis, rue de la Belgique
92190 MEUDON - Tél.: 534.12.75
LOCATEL - M. GRANET
16, rue Barbes 92534 LEVALLOIS - Tél.: 758.12.00
MICROFRANCE - M. BERARD
73, avenue du Président Wilson
92806 PUTEAUX - Tél.: 776.25.37
SCOPIL - M. BERNARD
152 bis, avenue Marx-Dormoy
92160 MONTROUGE - Tél.: 655.44.50
STARCOM - M. HAAS
C.C. Les 4 Temps 92080 LA DEFENSE - Tél.: 773.79.29
TIMEG - M. MOULINOT
16, rue Trézel
92300 LEVALLOIS-PERRET - Tél.: 739.65.20
TRIANGLE INFORMATIQUE - M. FROMENTIN
86, boulevard Jean-Jaurès
92100 BOULOGNE - Tél.: 605.05.59
LOGISTA - M. FALGUIERE
30, quai de Dion Bouton
92800 PUTEAUX - Tél.: 776.41.00
93 – **CEFICO** - M. MOTEL
54, avenue de la République
93300 AUBERVILLIERS - Tél.: 833.68.82
O.T.B. - M. GROUARD
16, rue de la Maladrerie
93300 AUBERVILLIERS - Tél.: 833.83.84
94 – **COGESOR** - M. COSQUIN
52, quai des Carrières
94220 CHARENTON-LE-PONT - Tél.: 893.80.80
INFORMATIC SERVICE - M. DECROIX
9, avenue Blanche
94360 BRY-SUR-MARNE - Tél.: 706.72.11
JMV INFORMATIQUE - M. VENZO
12, rue Faidherbe 94160 SAINT-MANDE - Tél.: 808.24.38
RAMATEL - M. DARGAGNON
19, avenue Henri Martin
94100 SAINT-MAUR - Tél.: 283.62.63
2A – **CORSE**
ATELIER MECANOGRAPHIQUE
Résidence d'Ajaccio - Rue Nicolas-Peraldi
B.P. 165 - 20178 AJACCIO CEDEX - Tél.: (95) 23.22.25
2B – **CORSE**
ETS ALFONSI - M. ALFONSI
URTACA 20218 BASTIA - Tél.: (95) 31.10.22
C.D.I. - M. POGGIOLI
Immeuble les Pinsons Allée B
FICABRUNA 20200 BASTIA - Tél.: (95) 33.60.03

DOM-TOM

Polynésie Française
INFORMATIQUE DE TAHITI - M. SCHAN
Avenue du Chef Vairaatoa
B.P. 1744
PAPEETE TAHITI
Tél.: (689) 2.54.54

ETRANGER

BELGIQUE
I.D.S. 2000 - M. JOURDAN
11, rue de la Bonne Femme GRIVEGNE 4030
LIEGE-LAACHT Tél.: (41) 41.32.20

CAMEROUN
ALARME SERVICE
B.P. 2783 DOUALA - Telex: 5239

GABON
ALARME SERVICE
B.P. 4269 LIBREVILLE - Telex: 5496

GRECE
COMPUTEC - M. KRITIKOS
46, Thisseos Str. KALLITHEA
ATHENES - Tél.: (30) 95.21.344

LIBAN
PROJECTS S.A.L. - M. HADDAD
P.O.B. 11 5281 BEIRUT

SENEGAL
DIAGRAM - M. KRIEF
B.P. 3751 DAKAR - Tél.: (221) 22.13.64

SUISSE
MARTIA S.A.
Chemin du Calvaire, 9
1005 LAUSANNE - Tél.: (021) 20.43.13



L'ordinateur pour tous

SERVICE-LECTEURS N° 56

CALENDRIER

MARS 1983

8-10 mars
Londres (G.-B.)
Conférence internationale sur les réseaux locaux.
Rens. : Online Conferences Ltd, Argyle House, Northwood Hills, HA 61 TS, Middx, Grande-Bretagne.

14-18 mars
Paris
3e Congrès international sur les méthodes numériques dans les sciences de l'ingénieur.
Rens. : J. Vazeilles, CEBTP, 12, rue Brancion, 75737 Paris Cedex 15.

14-18 mars
Tel-Aviv (Israël)
Conférence internationale sur les applications des mini et micro-ordinateurs en informatique, documentation et bibliothèque.
Rens. : C. Keren, COSTI, PO Box 20125, Tel-Aviv 61200, Israël.

21-25 mars
Brighton (G.-B.)
2e Symposium international sur la planification des réseaux.
Rens. : IEE Electronics div., Savoy Place, London WC2R, OBL Grande-Bretagne.

22-25 mars
Paris
Printemps informatique.
Rens. : BIRP, 2, rue Lyautey, 75016 Paris. Tél. : 525.84.88.

AVRIL 1983

2-10 avril
Paris-La Défense
4e Salon international de la maquette et de modèle réduit.
Rens. : Spodex, 2, place de la Bastille, 75012 Paris.

8-18 avril
Nantes
Exposition d'informatique et d'électronique de loisirs.
Rens. : Centre Neptune, 44000 Nantes.

11-13 avril
Londres (G.-B.)
3e Conférence et exposition internationales sur les logiciels d'ingénierie.
Rens. : Dr R. Adey, 125 High Street, Southampton SOI OAA Grande-Bretagne.

12-15 avril
Genève (Suisse)
2e Congrès sur l'EAO.
Rens. : Journal de la formation continue, 2, rue d'Amsterdam, 75009 Paris. Tél. : 764.07.57.

13-16 avril
Vendôme (41)
IIe Salon de l'informatique, télématique, robotique.
Rens. : Jeune Chambre économique de Vendôme et du Vendômois, B.P. 66, 41100 Vendôme.

14-16 avril
Boston (USA)
Conférence internationale sur l'acoustique, la parole et le traitement du signal.
Rens. : P. Blankenship, Lincoln Lab, MIT, Lexington 02173 (USA).

19-21 avril
Paris
3e Congrès international sur l'informatique et le génie chimique.
Rens. : Société de chimie industrielle, 28, rue St-Dominique, 75007 Paris.

26-30 avril
Lyon
Salon de l'informatique et de l'automatique.
Rens. : Société d'exploitation du parc des expositions de Lyon, B.P. 6416, 69413 Lyon Cedex 06.

27-29 avril
Versailles
Symposium international sur les satellites et la téléinformatique.
Rens. : INRIA, domaine de Voluceau, Rocquencourt, BP 105, 78153 Le Chesnay Cedex.

MAI 1983

2-4 mai
Newport Beach (USA)
Symposium international sur les circuits et systèmes.
Rens. : Dr G. Szentirmeir, 12362 Eveningside Drive, Santa Ana, CA 92705 (USA).

10-13 mai
Nantes
Symposium international sur la simulation des systèmes dynamiques dans les sciences de l'ingénieur.
Rens. : Ecole nationale supérieure de mécanique, 1, rue de la Noë, 44072 Nantes.

16-19 mai
Anaheim (USA)
NCC 1983
Rens. : American Federation of Information Processing. Societies Inc. 1815 N. Lynn St Arlington. VA 22209 USA.

16-20 mai
Nice
Colloque sur le traitement du signal et ses applications.
Rens. : GRETSI, 7, chemin des presses, B.P. 93, 06802 Cagnes.

22-25 mai
New York (USA)
Conférence et marché international pour l'achat et la vente de cassettes vidéo, disques et programmes de télévision par câbles.
Rens. : Knowledge Industry Publications Inc., 701 Westchester Ave, White Plains NY 10604. Tél. : 19-1-914-328-9157.

23-25 mai
Kyoto (Japon)
13e Symposium international sur la logique à multiples valeurs.
Rens. : Tsutomo Sasao, Fac of engineering, Yamada-Kami Suita, Osaka, Japan 565.

30 mai-3 juin
1re Exposition internationale de progiciels.
Rens. : Sicob, 6, place de Valois, 75001 Paris. Tél. : 261.52.42.

31 mai-2 juin
Valenciennes
Colloque de recherche de techniques nouvelles en ergonomie.
Rens. : J.P. Callgeri, 59326 Valenciennes Cedex.

JUIN 1983

1-3 juin
Marseille
Deux journées d'étude sur la physique au service de la télématique.
Rens. : Ecole nationale supérieure de physique, Domaine universitaire de St-Jérôme, rue Henri-Poincaré, 13397 Marseille Cedex 13. Tél. : (91) 98.17.67, poste 496.

6-9 juin
Barcelone (Espagne)
Convention informatique latine.
Rens. : M. Bancarel, Club des utilisateurs des systèmes d'informatique, 22, rue Demacilles, 31054 Toulouse Cedex.

8-10 juin
Grenoble
5e Congrès national sur l'information et la documentation.
Rens. : Alpes Congrès, avenue d'Innsbruck, 38029 Grenoble Cedex.

8-10 juin
Paris
4e Journée scientifique et technique de la production automatisée.
Rens. : ADEPA, 7, bd Romain-Rolland, 92138 Montrouge.

14-18 juin
Paris
Micro-Expo 83
Rens. : Sybex, 4, place Félix-Eboué, 75583 Paris Cedex 12. Tél. : 347.30.20.

19-21 juin
Marseille
Symposium sur la théorie des ensembles flous et de l'intelligence artificielle.
Rens. : Symposium IFAC 83, Lab. d'informatique, Prof. Michel Roux, 27, bd J.-Moulin, 13385 Marseille Cedex 5. Tél. : (91) 79.91.10, poste 381.

Formation à l'informatique de gestion

Donner aux participants les connaissances nécessaires à l'élaboration d'un projet informatique, tel sera le thème d'un stage prévu du 21 mars au 3 mai. Organisé par le Centre d'étude pratique d'informatique et d'automatique, il est destiné aux non-informaticiens ayant toutefois une expérience de la gestion (prix : 12 200 F).
CEPIA
Domaine de Voluceau
Rocquencourt
B.P. n° 105
78153 Le Chesnay Cedex.

Pour plus d'informations cerclez 3

Apprendre le langage ADA

Dans le cadre de la formation continue, le Conservatoire national des Arts et Métiers se propose en quatre-vingt-quatre heures de vous apprendre le langage ADA. Ce stage, réparti en quatre sessions de trois jours, débutera le 25 avril et s'achèvera le 29 juin 1983. Destiné à tous les utilisateurs programmeurs débutants, il permettra d'acquérir la maîtrise de ce langage par la pratique.
CNAM
292, rue Saint-Martin
75141 Paris Cedex 03.

Pour plus d'informations cerclez 4

Les bases de l'informatique et la C.A.O.

L'Ecole nationale supérieure de l'aéronautique et de l'espace propose du 14 au 25 mars un stage d'initiation à l'informatique. Il assortira les connaissances nécessaires à la gestion et à la programmation d'un système ainsi qu'à l'exploitation d'une documentation informatique (3 700 F). De plus, du 11 au 15 avril, cette école assurera à Paris une formation sur les techniques utilisables dans la réalisation de logiciels de C.A.O. Elle traitera, indirectement, des critères d'évaluation de tels logiciels (2 400 F).
ENSAE - ENSTA
Direction des stages
32, bd Victor, 75015 Paris.

Pour plus d'informations cerclez 5

L'informatique de gestion à tous les niveaux

L'E.S.C.P. (Ecole supérieure de commerce de Paris) organise différents stages à l'intention de ceux désirant s'initier et se perfectionner en informatique de gestion.

Pour les cadres, confrontés aux problèmes du traitement automatisé de l'information, cinq jours d'« initiation à l'informatique de gestion » permettront d'acquérir les premières connaissances concernant l'ordinateur et surtout de mieux comprendre le jargon des spécialistes (5 000 F). Les prochains stages auront lieu les 13, 14, 15, 21 et 22 avril, du 6 au 10 juin et les 14, 15, 16, 24 et 25 novembre de cette année.

A ceux qui veulent aller plus loin, un stage de dix jours permettra de « préparer et concevoir son application informatique ». Prix : 9 500 F. Dates : 5, 6, 7, 24, 25, 26, 27 octobre, 28, 29 et 30 novembre 1983.

Les dirigeants ne sont pas oubliés : deux stages leur sont offerts. Le module I (maîtrise de l'outil) vise, en deux jours, à permettre, à ceux qui n'ont aucune formation préalable dans ce domaine, d'être au fait de l'évolution des techniques. Il leur donnera les éléments indispensables à la mise en place d'une solution informatique. Prix : 2 600 F. Dates : 30 et 31 mai.

Quant au Module II (décision et stratégie de l'entreprise), il dure trois jours et s'adresse aux cadres et chefs d'entreprises qui ont déjà quelques connaissances. Prix : 3 900 F. Deux sessions : 18 au 20 avril et 26 au 28 septembre. Le coût global des deux stages est de 6 000 F.
C.F.P.
75, av de la République
75011 Paris.

Pour plus d'informations cerclez 6

Electronique, automatique et informatique pour adultes

Plusieurs stages sont organisés par l'A.F.P.A. (Association nationale pour la formation professionnelle des adultes) dans son centre de Toulouse. Les sessions portent sur l'électronique analogique ou logique, les automatismes programmés, l'informatique, les automatismes analogiques et l'acquisition de données.

D'une durée de cinq jours chacune, ces sessions sont facturées, selon le degré de complexité et la valeur des matériels utilisés, à 1 600, 2 300, 3 200 ou 4 500 F.
C.F.P.A. Toulouse-Techniciens
Groupe CTA
B.P. 4103
31030 Toulouse Cedex.

Pour plus d'informations cerclez 7

La « productique » à l'âge adulte

« Exploitation d'un système de D.A.O. » (dessin assisté par ordinateur), tel est le thème d'un stage de cinq jours organisé par l'A.F.P.A. (Association nationale pour la formation professionnelle des adultes), à Champs-sur-Marne (Seine-et-Marne). Ce cours fait partie d'un « cursus productique ». Il aura lieu aux dates suivantes : 11 au 15 avril, 16 au 20 mai et du 20 au 24 juin 1983.
A.F.P.A.
67-69, av. du Général-de-Gaulle
Champs-sur-Marne
77427 Marne-la-Vallée Cedex 2.

Pour plus d'informations cerclez 8

Changez de métier

Vous voulez devenir technicien de maintenance en micro-électronique ou technico-commercial en micro-informatique ? Deux stages de six mois, rémunérés par les Assedic ou par l'Etat, vous le permettent. Le premier commence le 14 mars ; le second, le 5 avril. Ils sont organisés par L.E.P.S. (Ecole professionnelle supérieure) et auront lieu dans son centre des Yvelines.
E.P.S.
45, rue des Petites-Ecuries
75010 Paris.

Pour plus d'informations cerclez 9

Pour s'initier, de l'Auvergne à la Bretagne

Le Centre de perfectionnement de Chamalières organise des stages d'initiation à l'informatique. Ceux-ci sont orientés vers les applications professionnelles privées : on y étudiera la programmation et ses langages et l'on y réalisera des exercices pratiques sur un ordinateur de poche accompagné d'une imprimante.

Prochaines sessions :
– du 16 au 20 mai, à Confolent (Puy-de-Dôme).
– du 13 au 17 juin, à Riec-sur-Belon (Finistère).

Prix : 3 840 F.
P.A.C.E.I.
20, rue Emile-Zola
63400 Chamalières.

Pour plus d'informations cerclez 10

Programmation et automatisme

Dans le domaine des automates programmables, cinq jours seront consacrés à la formation de techniciens et d'ingénieurs à l'utilisation, à l'évaluation et aux choix de ces systèmes. Au prix de 4 600 F, la session aura lieu du 11 au 15 avril.

Développer une application logicielle de A à Z sera le thème d'un stage présenté par le Centre d'études pratiques d'informatique et d'automatique (CEPIA). Du 18 au 29 avril, les participants seront préparés à l'analyse et à la programmation afin de réaliser un projet « temps réel » (prix : 8 500 F).
CEPIA, Domaine de Voluceau
Rocquencourt
B.P. 105
78153 Le Chesnay Cedex

Pour plus d'informations cerclez 11

TI 99/4A. L'ORDINATEUR FAMILIAL. C'EST FACILE, BRANCHEZ-LE, BRANCHEZ-VOUS.

Branchez l'Ordinateur Familial de Texas Instruments sur votre téléviseur.* Enfichez le module du programme de votre choix, c'est tout. L'Ordinateur Familial est prêt à dialoguer avec vous. Education, gestion, loisirs. C'est dire à quel point les possibilités du TI 99/4A sont étendues. Il aide l'enfant à apprendre, à se détendre. Il aide son papa ou sa maman à découvrir l'informatique, ou à gérer facilement la maison. Du fichier d'adresses au foot, des envahisseurs de l'espace à l'anglais, des maths à la musique : une très vaste bibliothèque de plusieurs centaines de programmes tout faits (en majorité sous forme de modules et en version française). Avec ses périphériques en option, l'Ordinateur Familial TI 99/4A est un véritable ordinateur. Evolutif, il se développe avec les besoins de chacun.

D'autant plus facilement que le TI 99/4A a un atout majeur, son prix : 2.500 Francs environ**.

*Prise péritélévision. **Prix couramment pratiqué.





SERVICE-LECTEURS Nº 58



Robot-Kit

Il sait tout faire. Son nom : Hero I (Heath educational robot). Il ressemble à un robot de fiction (le R2D2 de *La guerre des étoiles*, notamment). Mais il appartient à la réalité. Et peut-être bientôt à la vôtre, puisque ses éléments sont vendus au prix de 1 500 dollars (10 050 F). Si le « kit » vous fait peur, vous pouvez l'acheter monté. Il en coûte alors 2 495 dollars (16 700 F).

Hero I mesure 51 cm et pèse 17,7 kg. Il se déplace grâce à trois roues, soulève des charges de 500 g et parle, grâce à soixante-quatre phonèmes de bases. Il a une tête pivotante (sur 350°), un bras et un clavier de commande. Il transporte ses batteries, qui lui laissent trois à quatre heures d'autonomie de fonctionnement.

Contrôlé par un microprocesseur 6808, Hero I peut mémoriser jusqu'à mille étapes différentes.

Il se programme de trois façons par l'intermédiaire d'un clavier fixé sur sa tête ou d'un boîtier de commande relié à la machine ; autre solution : le relier à un magnétophone à cassette par une interface série.

Essentiellement destiné aux écoles pour l'enseignement de la robotique, il pourrait aussi être utilisé pour diverses applications industrielles.

Zenith Data Systems
47, rue de la Colonie
75013 Paris

Pour plus d'informations cerclez 1.

Multisoft, Pionnier de la Micro-Robotique.

6.750 F HT * (8.005 F TTC)
en cash and carry

Toujours à la pointe de la technologie, Multisoft ouvre l'Ère de la Robotique Individuelle.

Conçu pour la Recherche, l'Enseignement, les Laboratoires et l'Industrie, le Robot Multisoft est maintenant à la portée de tous les passionnés (plus de 1.000 robots individuels vendus dans le monde). Le Robot Multisoft sera votre complice dans de multiples activités y compris dans le jeu.

Le Robot Multisoft est conçu sur les mêmes principes que les robots industriels à moteurs électriques.

- 5 degrés de liberté (bras à 5 articulations).
- 6 moteurs contrôlés séparément ou simultanément (permet le contrôle de trajectoire).
- Main à 3 doigts livrée en standard (permet de saisir les formes les plus diverses). En option : pince à serrage parallèle.
- Volume d'action : sphère de 900 mm.
- Capacité de charge : 300 g.
- Précision meilleure que ± 2 mm. (Répétabilité).
- Programmes disponibles pour DAI, APPLE, CBM, TRS 80, ZX 81, ATOM etc.

Et bien sûr, vous profiterez de tous les services Multisoft : Conseils, Technique, Crédit, Vente par correspondance, Détaxe à l'exportation, Service après-vente, etc.
Documentation, démonstrations et vente, à la boutique Multisoft.
25, rue Bargue, 75015 Paris. Tél.: 783.88.37.



SERVICE-LECTEURS N° 59

* Prix au 1er mai 82 sans interface. Ce modèle n'est pas contractuel, et ses caractéristiques ainsi que son prix peuvent être modifiés à tout moment par le constructeur.



CBS et les jeux vidéo

CBS présentera au mois de mai prochain une nouvelle console de jeux vidéo.

Des modules additionnels viendront s'y greffer pour étendre ses fonctions.

Avec 32 K-octets de mémoire vive, elle donne une définition graphique et sonore intéressante. Les programmes comportent quatre degrés de difficulté, définis à partir des deux commandes manuelles. Associées à des manettes de jeux, elles permettent des déplacements dans huit directions et des combinaisons de dix actions.

Les cassettes de jeux Colleco Vision regroupent tous les programmes qui sont au hit-parade des préférences américaines. Au prix de 200 à 250 F, elles seront également disponibles pour les consoles Atari et Mattel.

CBS a également prévu un module, relié à la console, qui assure la lecture des cassettes Atari et Mattel. En outre, CBS nous réserve une surprise : d'ici un an, apparaîtra un micro-ordinateur de la même marque qui se connectera à la console et dont les capacités seraient légèrement supérieures aux ordinateurs familiaux du marché.

Prix de la console : 1 900 F (elle se connecte à la prise antenne du téléviseur).

CBS Electronics
MC Conseil
49-51, rue d'Alleroy
75015 Paris.

Pour plus d'informations cerclez 12

Archivage sur vidéodisque

Il s'appelle Panafile. Fabriqué par Matsushita Electric et Matsushita Graphic Communication Systems, il permet l'enregistrement de dix mille documents au format « A4 » sur un vidéodisque de 20 cm de diamètre.

Le système comprend une unité centrale, une unité d'entrée/sortie, un lecteur de caractères optiques, une imprimante et, en option, un clavier. Il peut être relié à un générateur de « fac-similé » pour toute transmission de données. Le temps d'accès est inférieur à 0,5 s, celui de lecture d'un document format 21 × 29,7 de deux secondes. L'imprimante électrostatique, le reproduit alors en quatre secondes. Elle accepte le format B4 (25,7 × 36,4 cm) ; l'affichage sur écran se fait avec une résolution de 1 728 × 2 304 points en 51 cm, ou de 864 × 1 152 points pour un écran de 36 cm.

Pour plus d'informations cerclez 13



NEC vous fait profiter de ses 28 années d'expérience en informatique.

Votre ordinateur personnel est né au sein d'une puissante compagnie informatique. Dès son origine, NEC a été un pionnier de la technologie informatique. En effet, nous avons mis au point l'ordinateur transistorisé en 1959. Après des centaines d'innovations, il a aujourd'hui grâce à nous une dimension humaine : c'est vraiment un ordinateur personnel.

Nous vous présentons le PC-8000, un outil puissant et compréhensif du monde des affaires, qui peut vous aider en un jour plus que vous n'avez jamais réussi à faire jusqu'ici dans le même temps. Aux équipements les plus fiables du marché, il associe des progiciels d'application conçus pour tirer le meilleur parti de ses fonctions et caractéristiques intrinsèques. En outre, le PC-8000 peut fonctionner avec le célèbre logiciel CP/M[1], repoussant presqu'à l'infini les frontières de ses possibilités.

L'ensemble PC-8000 complèt[2] est disponible auprès des meilleurs distributeurs français. Mais nous vous offrons davantage que du matériel : nous mettons à votre disposition des logiciels performants et des documents d'information précis qui vous permettront d'exploiter au mieux votre ordinateur personnel.

Alors, qu'attendez-vous pour profiter de tels avantages ?

1) (CP/M est une marque déposée de Digital Research Inc).
2) L'ensemble PC-8000 : unité centrale + moniteur + disquettes + imprimante. Tous ces éléments sont : NEC.

NEC
Nippon Electric Co., Ltd.
Tokyo, Japan

OMNIUM PROMOTION
110, avenue Marceau - B.P. 116
92405 Courbevoie
Tél. 788.51.42 - Télex : 213084.

SERVICE-LECTEURS N° 61

Venez-nous voir :
"HANNOVER MESSE 83"
CeBIT-West (Halle 18), 1.OG,
Stand 1704/1803
13 Avril-20 Avril 83.

Pour toute information complémentaire concernant le NEC PC-8000, remplissez le coupon.

NOM ____________________

Société ____________________

Adresse ____________________

Envoyez le coupon avec votre carte de visite à :
OMNIUM PROMOTION 110, avenue Marceau - B.P. 116 - 92405 COURBEVOIE - Tél. 788.51.42 - Télex : 213084.

Un mini-ordinateur au secours de la famine

« Food for the Hungry », une organisation internationale de secours installée à Phœnix, dont la mission est de lutter contre la famine dans le monde et de secourir, dans les délais les plus brefs, les populations des régions sinistrées, vient de recourir à un mini-ordinateur pour optimiser ces diverses opérations. Le système comporte un 16/470 de General Automation Inc. ayant 256 Ko de mémoire vive et cinq terminaux pour la saisie de données représentant le fichier de quelque cent vingt mille donateurs. Outre le gain de temps appréciable, les erreurs sont automatiquement éliminées car les vérifications se font maintenant en « temps réel ».

Changements radicaux sur le marché du progiciel

La prolifération des micro-ordinateurs qui se chiffrent actuellement par centaines de milliers, change progressivement le profil du marché du progiciel.

Jusqu'à présent, le progiciel prédominant du marché était d'abord destiné à des systèmes de « haut de gamme » (près de 80 % de configurations de type IBM). Nous assistons aujourd'hui à des changements radicaux quant aux prix et aux conditions de vente : de nombreux ensembles offrent maintenant une certaine standardisation du système d'exploitation, du langage de programmation ou de l'unité centrale.

Les responsables des ventes de ces progiciels de haut de gamme avaient des quotas annuels de 400 000 dollars environ, qu'ils devaient atteindre en vendant un minimum d'une à deux unités par mois. Sur cette base, le chiffre d'affaires d'un progiciel à succès atteignait près de 5 millions de dollars par an et représentait un revenu de près de 20 % avant impôts.

Pour atteindre des résultats similaires avec un progiciel meilleur marché, il faudrait réaliser des ventes cent fois supérieures, soit près de vingt mille unités par an. Sur un prix de vente au détail de 100 dollars, l'auteur du progiciel reçoit 10 dollars, l'éditeur 35, le distributeur 20 et le détaillant 35. Chacun de ces ayants-droit souhaiterait parvenir à un revenu final de 20 % avant impôts... Mais ce but est impossible à atteindre dans les conditions économiques actuelles.

Trente disques optiques pour le Congrès américain

Les disques optiques ont fait leur entrée à la bibliothèque du Congrès américain pour remplacer les traditionnelles cartes de références. Chaque disque pourra contenir environ deux cent mille cartes. Le système, installé par la société Xerox Electro-Optical Systems, convertit en images digitales enregistrées sur ordinateur les quelque soixante alphabets utilisés pour la rédaction des notices.

Les rayons de la bibliothèque avaient fini par couvrir une longueur équivalente à celle d'un terrain de base-ball ! On estime qu'ils seront remplacés par une trentaine de disques optiques de seulement 14 pouces (35,5 cm).

Les deux ennemis du mini-ordinateur

Les deux ennemis potentiels du mini-ordinateur, la chaleur et l'humidité, ne peuvent être généralement détectés que lorsque l'irréparable a été commis. Ces deux facteurs peuvent dangereusement compromettre leur rendement et leur durée de vie.

Les vendeurs prétendent invariablement que leurs mini-ordinateurs peuvent être mis en service dans un « environnement standard ». Malheureusement ils omettent de préciser que l'installation est susceptible de modifier cet environnement.

Par exemple, un mini-ordinateur standard consommant 3 kWh génère environ 10,236 BTU de chaleur par heure ; c'est l'équivalent de celle qui est provoquée par trente ampoules de 100 W enfermées dans une enceinte de même superficie que celle du mini-ordinateur. Placée dans un bureau, cette enceinte ainsi chauffée altère inévitablement la chaleur et l'humidité ambiantes. Le problème se complique pendant les nuits, les week-ends ou les jours de congé, où l'atmosphère environnante peut difficilement être contrôlée et régulée par les systèmes d'air conditionné. Tout ceci sans compter les variations complémentaires que constituent les imprimantes, les terminaux et autres unités périphériques.

Jouez « électronique » en regardant la télévision

La console G 7200 de Philips est munie d'un écran : plus besoin de la brancher au téléviseur familial. Papa peut regarder le match de coupe de son équipe préférée pendant que sa fille joue au football électronique. Ou l'inverse. A condition que le « joueur électronique » se contente d'un petit écran (23 cm) en noir et blanc.

Pour le reste, la console a un clavier de quarante-neuf touches, deux manettes de contrôle, un haut-parleur. Elle peut, bien sûr, être reliée à un téléviseur couleur. Son prix : 1 590 F T.T.C.

Par ailleurs, Philips propose une nouvelle version de sa console C52 : la 04, à alimentation secteur incorporée. Son prix : 1 190 F T.T.C.

La firme néerlandaise propose plus de quarante jeux pour ses consoles. Elle prévoit d'en sortir deux nouveaux par mois...
Philips France
87, rue La Boétie
75008 Paris.

Pour plus d'informations cerclez 14





Des jeux qui disent « maman » !

Après les poupées qui parlent, voici les jeux qui discutent. Pour rendre ses produits plus attrayants, la firme américaine Odyssey (de la Consumer Electronics Corp.) propose dorénavant un module « Voice » (voix) adaptable à ses consoles. Grâce à cet appareil, la machine peut dialoguer avec l'utilisateur : elle a la capacité de synthétiser tout mot anglais, qu'il soit enregistré dans un programme de jeu ou écrit à partir du clavier.

Consumer Electronics Corp.
P.O. Box 6950. Knoxville
TN 37914 (Etats-Unis)

SORD forge l'Outil

Irrésistiblement, les valeurs se hiérarchisent. En informatique, une idée-force se dégage maintenant : l'outil doit s'effacer derrière l'Homme. C'est le tournant de la maturité.
Chez SORD, nous vivons bien cette mutation. Nous avons toujours pensé nos micro-ordinateurs comme des outils de travail, fiables, puissants et productifs.

La réalité de l'Outil SORD.

Une gamme de micros 8 et 16 bits, mono et multi-utilisateurs. Disquettes 3,5", 5", 8" (300 Ko, 700 Ko, 1 Mo, 1,2 Mo). Disques Winchester* 3,5", 8" (7,5 Mo, 10 Mo, 20 Mo).

Compatibilité : les développements logiciels sont transportables sur l'ensemble de la gamme.

Imprimantes appropriées, matricielles, lentes ou rapides et courrier.

Applications graphiques : coupleurs graphiques haute résolution, écrans noir et blanc ou couleur, traçeurs de courbes 1 ou 8 plumes de différents formats.

Applications industrielles : gamme de coupleurs pour saisie numérique, analogique, interface IEEE, SIO additionnel, etc.

Outils logiciels : différents O.S. OS/SORD, CP/M*, CP/M 86*, MS/DOS*. Séquentiel indexé multiclés, tri, générateurs d'états et de grilles de saisie.

Langages : différents BASIC dont le BASIC 2 SORD de puissance comparable à un PASCAL, MACRO ASSEMBLEUR, COBOL, PASCAL, FORTRAN.

Outils de communication : procédure asynchrone TTY paramétrable; procédure et émulation 3270* et 3780*; Réseau Local.

Logithèque d'applications : comptabilité générale et comptabilité analytique, paie, gestion commerciale (stocks, facturation, règlements, trésorerie, statistiques, etc.). Banque, Laboratoires, Éducation, Experts comptables, Dentistes, Pharmaciens, Architectes, etc.

Une fiabilité quantifiable : MTBF de l'ordre de 2 ans par machine; des logiciels performants et stables, créés et testés dans un esprit terrain.

Et puis, l'Outil entre les outils : PIPS.
PIPS est un langage destiné à l'utilisateur final n'ayant aucune formation informatique. PIPS est conversationnel et en français. Il permet de développer des applications personnelles complètes. PIPS ne se contente pas de faire de la simulation. PIPS, en plus, intègre la gestion de fichiers, la recherche conditionnelle, les tris, les agrégations sur plusieurs plans, les éditions de textes, de tableaux, d'étiquettes, les éditions formatées, la saisie contrôlée, des résultats graphiques provenant de plusieurs chaînes de calculs, du traitement de texte, etc.

Conçus et construits pour développer des applications dans tous les domaines, rapidement, en toute sécurité et aux moindres coûts, les micro-ordinateurs de la gamme SORD constituent l'une des informatiques les plus productives et les plus faciles à vivre pour le professionnel.

Car tel est le sens de l'Histoire :
l'Outil est parfait, place à votre talent.

* marques déposées.

SORD est distribué par
GEPSI
Z.I. d'Antony, 7, rue M. Berthelot
92160 ANTONY - Tél. : (1) 666.21.81
B.P. N° 103 - 92164 ANTONY CEDEX.

SERVICE-LECTEURS N° 62



la gamme des micro-ordinateurs de travail

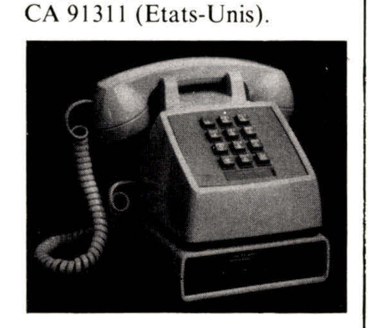
Un réseau local dans votre téléphone

La société Micom Systems (MIcrocomputers for data COMmunications) propose à tous ceux qui ont besoin d'un réseau local le système Instalink 460.

Cet appareil permet de relier tout terminal muni d'une interface RS-232 à un ordinateur local ou, par l'intermédiaire d'un concentrateur à 12, 24, 36 ou 48 canaux au standard CCITT V.24/V.28, à tout système lointain.

En réseau local, l'Instalink 460 a une portée de 6 000 pieds (1 830 m). Les transmissions, qui se font entre 68 et 76 kHz, peuvent avoir lieu en même temps qu'une conversation téléphonique. La vitesse de transmission (asynchrone) est de 19 200 bits/s. Un concentrateur à douze canaux avec les douze appareils de liaison revient à moins de 6 000 dollars (40 000 francs environ)

Micom Systems
20151 Nordhoff street
Chatsworth
CA 91311 (Etats-Unis).



Une liaison au soleil

Cela se passe au Sinaï où le soleil brille, pour ainsi dire, en permanence. Une liaison hertzienne de 100 km y est en cours d'installation, pour le télex et le téléphone. Elle comprendra vingt-sept stations, dont dix-huit seront à alimentation solaire.

Pendant la journée, trente-six modules de trente-six cellules de silicium d'un diamètre de 100 mm, fourniront 30 kWh, dont une partie sera stockée dans des batteries pour la nuit.

Les conditions climatiques de la région ne devraient pas mettre en cause le fonctionnement du système, capable de supporter des tempêtes de sable avec des vents de 200 km/h ou une exposition prolongée (dix-huit heures) à la chaleur (85 °C). Les cellules résisteraient même à une averse de grêlons de 25 mm qui les frapperaient à 80 km/h, ce qui est assez peu fréquent dans ce désert.

Siemens
37-49, boulevard Ornano
93200 Saint-Denis

Pour plus d'informations cerclez 16

280 000 dollars d'indemnités pour piratage

La société américaine Data Equipment a été condamnée à payer à ses compatriotes MicroPro et Digital Research la somme de 250 000 dollars (1,68 million de francs) pour violation de copyright de programmes. Le président de Data Equipment doit verser personnellement 30 000 dollars (201 000 F) aux plaignants.

L'affaire commença en novembre 1981 lorsqu'une plainte fut déposée au tribunal de San Francisco. Ce procès (le premier en matière de piratage de logiciels pour micro-ordinateurs) est important à plus d'un titre. En effet, le « Computer Software Copyright », en vigueur depuis 1980, protège « les codes source et objet des programmes d'ordinateurs » mais non la logique sous-jacente. Les industriels demandent l'instauration d'une réglementation plus sévère. « Mais, dès maintenant, comme se plaît à le faire remarquer Seymour Rubinstein, président de MicroPro, la conclusion du procès que nous avons intenté montre que l'on peut poursuivre les pirates et obtenir gain de cause ».

Petit robot prometteur

Il s'appelle Genesis et existe en deux versions : P. 101 (six axes) et S.101 (cinq axes). C'est le nouveau cheval de bataille de ZH Computer qui a décidé de se lancer dans la robotique.

Contrôlé par un microprocesseur 6802, Genesis mesure 49,5 × 27,9 × 19 cm. Le type « S » pèse 29 kg et peut soulever 1,5 kg. Le type P fait 5 kg de plus et en soulève deux. Ce dernier a sans doute un bel avenir devant lui (en tout cas il a le bras long : 35,5 cm avec une extension de 40 cm).Il est piloté à l'aide d'un boîtier de commandes manuelles muni d'un afficheur de position. Toutefois, l'ordinateur peut s'en charger (par interface RS-232C). Genesis peut effectuer divers travaux répétitifs (peinture, déplacement d'objets), et ce, particulièrement en ambiance « hostile ». Son prix (modèle P.101) : 37 000 F H.T.

ZH Computer
34, rue Vivienne
75002 Paris.

Pour plus d'informations cerclez 15

Un studio d'enregistrement portable

Un clavier de commande avec synthétiseur musical, deux magnétophones à cassettes, une puissance de 15 W : le nouveau « Music Processor » de Sharp intègre tous les éléments d'un mini-studio d'enregistrement.

La position, la longueur et les accords de chaque note sont introduits dans l'appareil à l'aide du clavier. Le microprocesseur interne mémorise toutes les données de telle sorte qu'une chanson complète (mélodie, rythme et accords) peut être réécoutée en play-back. Les mélodies sont enregistrées sous forme digitale ou analogique. Enfin, un « équaliseur » faisant corps avec le système ajuste délicatement la tonalité.

SHARP
Z.I. Ville Milan
Rue Ampère
91320 Wissous

Pour plus d'informations cerclez 17

Un micro conçu pour Unix

Le Système PSI-9068, de Kontron, a été conçu pour le système d'exploitation Unix (des laboratoires Bell). Bâti autour d'un microprocesseur 68000 (16 bits), et d'un Z-80 (8 bits), il dispose d'une mémoire vive pouvant aller jusqu'à 2 Mo, à cycle très rapide (150 ns). Ceci lui permet de gérer le processeur central sans cycle d'attente avec une horloge de 10 MHz.

Le PSI-9068 est équipé d'une disquette de 616 Ko et d'un disque dur de 10 Mo. L'utilisateur peut y ajouter éventuellement un disque dur amovible de 5 Mo. Chaque système comporte de un à quatre claviers. Avec le système d'exploitation Unix sont proposés les langages C, Fortran 77 et Pascal. D'autres sont en préparation (Basic, Cobol).

Kontron Electronique
6, rue des Frères-Caudron
78140 Vélizy-Villacoublay.

Pour plus d'informations cerclez 18



L'ALTERNATIVE EUROPÉENNE :
BASIS 108
Compatible
apple II*
MEM/D.O.S

BASIS 108, 128 K RAM	14.985 F H.T.
Pseudo disque 64 Koctets	incorporé
Z 80 C.P.U. (compatible CP/M*)	incorporé
80 colonnes	incorporé
Minuscules	incorporé
Touches de fonction (15)	incorporé
Clavier numérique	incorporé
Sortie parallèle	incorporé
Entrée/sortie série	incorporé
Support Drive	incorporé
Sortie Vidéo composite couleur	incorporé
Sortie couleur R.V.B.	incorporé
Bloc de mouvements curseur	incorporé
TOTAL	14.985 F H.T.

BMI
BOROMÉE MULTISYSTÈME INFORMATIQUE
Offre de lancement :
14985 F H.T.
Tarif au 01.01.83
IMPORTATEUR EXCLUSIF
Demande : ☐ de documentation
☐ la visite d'un responsable
Nom
Société
Adresse
Ville
Code postal
* APPLE marque déposée APPLE computer INC
* CP/M marque déposée digital research INC
BMI
BOROMÉE MULTISYSTÈME INFORMATIQUE
17 bis, rue Vauvenargues
75018 Paris
Tél. : 229 19.74 + Télex : 280 150 F
SERVICE-LECTEURS Nº 63

Micro-disquettes

La firme américaine Hewlett-Packard vient de commercialiser une unité de mémoire de masse à micro-disquettes de 3 1/2 pouces. Cette unité existe en différentes versions : simple, à double entraîneur, ou associée à une unité de disque dur (Winchester).

Chaque disquette permet l'enregistrement de 270 Ko (densité : 7 610 bits/pouce), avec une vitesse de transfert de 17,8 Ko/s. Les dimensions du coffret sont de 32,5 × 28,5 × 7,6 cm. Le prix de l'unité simple est de 11 000 F H.T. ; celui de l'unité à double entraîneur de 16 000 F H.T. Pour la combinaison avec l'unité de disque dur de 4,6 Mo, il faut compter 46 000 F H.T.

Hewlett-Packard France
Z.I. de Courtabœuf
Avenue des Tropiques
91947 Les Ulis Cedex.

Pour plus d'informations cerclez 19

Testeur-duplicateur

Proposé par Microel, le testeur-duplicateur OAE 28000 pour EPROM et EEPROM permet d'effectuer des tests électriques (au nombre de 14) et de dupliquer une mémoire en 18 exemplaires à la fois. Plus de vingt modèles de mémoires (à 24 et 28 broches, monotensions) en technologies NMOS, HMOS ou CMOS peuvent ainsi être testés et programmés.

L'OAE 28000 est muni d'un clavier de fonction, d'un afficheur de dix caractères alphanumériques, de voyants et d'une alarme sonore. En option, une imprimante (PL 82) permet de délivrer des étiquettes autocollantes aux dimensions des boîtiers.

Microel « L'Atlas »
Avenue de la Baltique
Z.A. de Courtabœuf
B.P. 3
91941 Les Ulis Cedex.

Pour plus d'informations cerclez 20



Lisa, la révolution dans le système de bureau

Les concepts de l'informatique traditionnelle, difficiles à assimiler par un non-informaticien, sont complètement remis en cause avec Lisa, le système personnel de bureau qui vient d'être commercialisé par Apple. Il reprend les notions développées avec le langage Small Talk et le système de développement Dynabook inventé en 1972 par le scientifique Alan Key.

La notion de fichier est remplacée par celle de dossier que l'on manipule sur l'écran comme un document en papier. Chaque dossier représente une fenêtre qui peut se superposer à d'autres, s'agrandir, se rétrécir, etc.

Parallèlement, le dialogue entre l'utilisateur et la machine est transformé par un dispositif baptisé « la souris » : c'est une boule électronique de la taille de la paume de la main que l'on déplace sur la table de travail et qui commande un curseur sur l'écran. Elle remplace toutes les touches de fonction et les commandes spéciales qui prêtent à confusion, ce qui simplifie considérablement l'approche du système : on n'efface plus un fichier... on l'envoie à la poubelle ! Il suffit de pointer l'objet, puis de pointer la zone correspondant à la poubelle sur l'écran, pour que le dossier s'élimine !

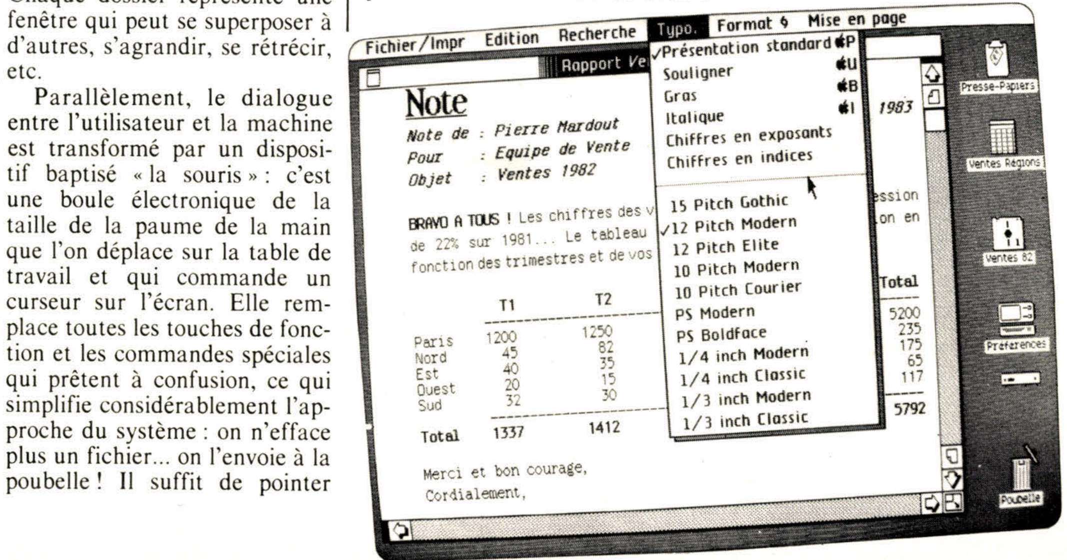
Autre avantage de Lisa : l'intégration complète de tous les progiciels qui étaient auparavant disponibles séparément : il est ainsi possible, dans un progiciel graphique, d'appeler un programme de traitement de texte : l'utilisateur dispose alors de toutes les commandes pour insérer du texte dans les graphiques.

Construit autour du microprocesseur MC 68000 et doué d'une capacité de mémoire d'un méga-octets, Lisa peut être facilement étendu par l'adjonction d'imprimantes, de modems ou de disques durs.

Quelques exemples de logiciels de base Lisa write (traitement de texte), Lisa calc (bordereau électronique), Lisa draw (graphisme statistique) et Lisa project (organisation de projets, méthode PERT).

Apple France Seedrin
avenue de l'Océanie,
Z.A. de Coutabœuf,
BP 131. 91944 Les Ulis Cedex.

Pour plus d'informations cerclez 21



MICROS...
POUR PROFESSIONNELS SEULEMENT

écran vert antireflet
80 ou 132 col.

disque Winchester 5''

Processeur
et mémoire
incorporés

Z80 processeur 8 bits
ou
Z8000 processeur 16 bits

Cartouche type 3M
haute densité (6400 BPI)

clavier ergonomique
détachable et orientable

SUNDANCE I
— Z 80
— Disque Winchester 5'' (6 Mo)
— Cartouche de sauvegarde (10-12 Mo)
— 64 Ko à 256 Ko de mémoire centrale
— 3 utilisateurs en :
  • Business basic (compatible CMC, MAI, MERCATOR)
  • OASIS^{tm} (cobol compatible NCR, TI)
  • MP/M^{tm}

PRIX * 68.500 F H.T.

SUNDANCE 16
— Processeur **16 bits Z 8000**
— Disque Winchester 5'' (12/18 Mo)
— Cartouche de sauvegarde (10-12 Mo)
— 256 Ko à 512 Ko de mémoire centrale
— 5 utilisateurs
— UNIX^{tm} SYSTEM 3 ou version 7
Générateur de base de données
Traitement de texte interactif
Progiciels.

PRIX * 122.100 F H.T.

DISTRIBUTEURS : Pour faire partie de notre réseau, contacter :
UNIXSYS, Service Commercial.
21, rue Crozatier - 75012 PARIS
TÉL. : 341.27.12 - TLX : 215 788 F

* Extrait de nos tarifs février 83, pour une configuration de base.





Le Cobol Kanji : un langage qui a du caractère !

Le Kanji, tel qu'on l'écrit au Japon, comprend plus de six mille caractères, auxquels s'ajoutent ceux du Katakana, utilisés pour transcrire certains mots occidentaux.

Malgré cette complexité, il est possible d'écrire des programmes Cobol en Kanji/ Katakana grâce au compilateur mis au point pour les micro-ordinateurs par la société britannique Micro-Focus : le Level II Cobol. Ce logiciel est déjà commercialisé, notamment par la compagnie OKI Electric Industry, avec son micro-ordinateur 800 Modèle 30 : le contrat signé entre les deux firmes porte sur 190 000 livres, soit 2,1 millions de francs. Il faut savoir que la bureautique japonaise utilise essentiellement des micro-systèmes et que 90 % des programmes sont écrits en Cobol.

Micro Focus Ltd
58 Acacia road
London NW8 6AG
Angleterre

Jeu de main

Les enfants américains ont la chance d'avoir à leur disposition une panoplie très vaste de jeux et jouets toujours plus perfectionnés.

C'est le cas, en particulier, de l'Armatron, de la firme Tomy Toys. Ce jouet est un véritable bras manipulateur. Grâce aux deux manettes situées sur son socle, l'enfant peut le faire monter ou descendre, tourner d'un côté ou de l'autre et lui faire lever ou baisser la main. Le poignet pivote, les doigts se desserrent ou se ferment, ce qui permet de manœuvrer et déplacer des objets, fournis avec l'appareil, dans un rayon de 30 cm. Il peut soulever un peu plus de 200 g. Tout cela pour moins de 50 dollars (335 F).

A quoi sert-il ? A rien, si l'on compare l'Armatron à un robot. Mais il s'agit d'un jouet.

Armitron
29-10 Thomson Ave
Long Island City
11101 Ny (USA)



TEK DAS SYSTEMES D'ANALYSE LOGIQUE

DES SOLUTIONS EVOLUTIVES POUR UN FUTUR QUI CHANGE

TEKTRONIX AFFICHE EN 3 COULEURS. ANALYSEZ PLUS SÛR ET PLUS FACILE.

Siquier Courcelle et associés

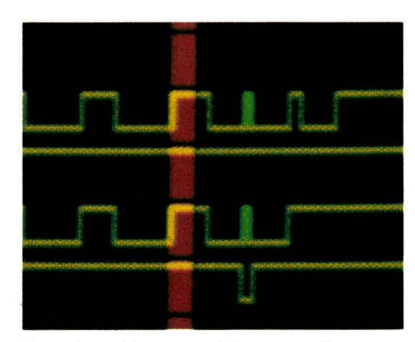
Des études menées par Tektronix démontrent que la couleur améliore considérablement l'utilisation de l'analyseur logique. Elle augmente la lisibilité et réduit les risques d'erreur de 80 %, dans la recherche des parasites notamment. Les couleurs jaune, rouge et vert retenues par Tektronix définissent un nouveau standard de visualisation qui va optimiser la relation homme-machine.

Vite pris en main. Facile à utiliser.

L'utilisation de menus rend le DAS couleur très facile à manipuler. Une cassette magnétique permet de réutiliser les programmes et les mnémoniques personnalisés. Grâce à la nouvelle fonction "Delta-time", il est maintenant possible de lire directement la durée entre deux évènements.

La technologie Tektronix : modularité, souplesse et performances.

La structure modulaire du DAS vous permet d'adapter votre outil à vos besoins : jusqu'à 104 canaux d'acquisition, choix de la vitesse de 20 MHz à 660 MHz, jusqu'à 80 voies de génération de séquence... Toutes ces performances font du DAS couleur le leader des systèmes d'analyse logique.



Représentés en vert les parasites se repèrent immédiatement.

DEMANDE DE DOCUMENTATION

Nom

Fonction Société

Adresse Tél.

☐ Désire recevoir une documentation complète sur la série DAS 9100.

☐ Participer à une démonstration, sans engagement.

MS 2

Tektronix – SPV Mesure
ZAC de Courtabœuf – Avenue du Canada
BP 13 - 91941 LES ULIS Cedex
Tél. : (6) 907.78.27. Télex : 690 332

SERVICE-LECTEURS N° 66

Tektronix®

Les normes de France et d'Allemagne sur votre terminal

Vous disposez d'un téléphone et d'un terminal informatique, il ne vous en faut pas plus pour tout savoir sur les normes de l'AFNOR (Association française de normalisation) et du DIN, son équivalent d'outre-Rhin. Ce matériel est en effet suffisant pour interroger « Noriane », la base de données de l'AFNOR, qui vous donnera elle-même accès à la base allemande du DITR, à Berlin.

Noriane est installée près de Nice (à Valbonne) sur l'ordinateur-serveur Questel-Télésystèmes. Elle contient les références de trente-cinq mille documents normatifs, c'est-à-dire toutes les normes françaises et internationales de l'ISO et de la CEI, les projets, six mille lois, décrets, arrêtés ou circulaires (de France et de la Communauté), ayant un contenu technique concernant l'agro-alimentaire, les biens de consommation, le bâtiment...

Le système a été conçu pour aider l'utilisateur (typiquement la P.M.E.) à sélectionner les informations qu'il recherche (après avoir pris connaissance de la description du document, comme de son statut juridique) et à acquérir dans les délais les plus courts le document désiré.

AFNOR
Tour Europe Cedex 7
92080 Paris La Défense.

Pour plus d'informations cerclez 49

Une erreur par quintillion de bits transmis

Une erreur par quintillion (10 puissance 18) de bits transmis, c'est le degré de précision auquel est parvenu la Travers Insurance Co, qui transmet ses données informatiques par satellite, de son quartier général de Hartford dans le Connecticut à son bureau régional d'Atlanta. La vitesse de transmission est de l'ordre de 1 544 Mb/secondes et les opérations se poursuivent vingt-quatre heures sur vingt-quatre, sept jours par semaine.

La Travelers Insurance Co est l'une des plus grandes compagnies d'assurances des Etats-Unis. Elle compte près de vingt-huit mille employés avec un capital de 26 millions de dollars. Deux BRII720 Satellite Data Systems, dont la vitesse de transmission peut atteindre 6,3 Mb/seconde, sont utilisés pour transférer les données entre deux unités centrales IBM 3033.

Le gain de temps est considérable : sept cent vingt mètres de bandes magnétiques sont transmises en douze minutes alors que, par transmission locale, ce temps aurait été de trente et une heures et quinze minutes.

Quant à la marge d'erreur, elle est infime : trois millions de bandes magnétiques transmises pour une erreur possible.

Deux micros à imprimante intégrée

La firme japonaise OKI a intégré des imprimantes dans ses deux derniers micro-ordinateurs. Ils s'appellent « if800 Model 10 » et « if800 Model 30 », et ont été conçus autour d'un microprocesseur Z-80.

Le premier dispose d'une mémoire centrale RAM de 64 Ko. Son imprimante matricielle (5 × 7) a une vitesse de 80 car./s. Il peut être équipé d'un moniteur de visualisation de 31 cm ou être relié à un téléviseur.

Une unité de disquettes de 5 1/4 pouces, une deuxième imprimante, un crayon optique, une mémoire morte peuvent directement y être connectés.

Le Model 30 dispose d'une mémoire vive de 128 ou de 256 Ko. Il intègre son propre écran de 31 cm (monochrome ou couleur, selon l'option retenue) permettant l'affichage de vingt-cinq lignes de 80 caractères (400 points × 610). L'écran couleur offre huit teintes : noir, bleu, rouge, magenta, vert, cyan, jaune et blanc. L'imprimante utilise une matrice de 16 points × 16. L'appareil comprend également une unité de disques souples de huit pouces, d'une capacité de 2 Mo.

OKI Electric Industry Co.
10-3 Shibaura 4-Chome
Minato-ku
Tokyo 108
Japon

UNE MACHINE A ECRIRE ELECTRONIQUE DE VOYAGE

Très plate (4,5 cm), elle est à peine plus grande que la revue *Micro-Systèmes*, puisqu'elle mesure 32 × 22,5 cm pour un poids de 2,3 kg.

Elle fonctionne aussi bien sur batterie qu'avec des piles ou sur secteur. Machine à écrire électronique, c'est également une machine à calculer.

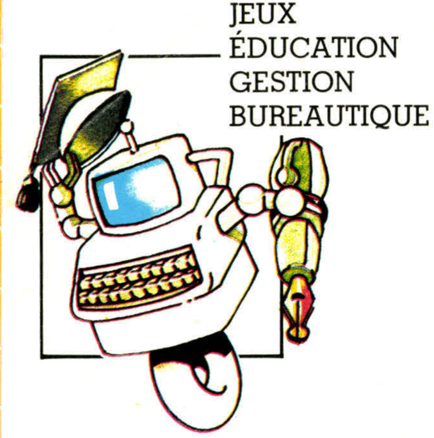
Elle est fabriquée par Brother. Son nom : EP-20. Parfaitement silencieuse (grâce à son impression thermique par points, de 11 car./s), elle dispose d'un petit écran où s'affichent les seize dernières lettres tapées avant leur impression définitive, ce qui permet une frappe sans faute.

Malheureusement, l'EP-20 nécessite un papier spécial pour impression thermique (34 F la rame de cent) ou, pour écrire sur papier ordinaire, des cassettes de ruban encreur (18 F pièce) permettant de remplir entre quinze et vingt pages au format A4. Ces exigences lui font perdre un peu de son intérêt malgré son prix intéressant : 1 700 F TTC environ.

Brother
1, rue Etienne-Marcel, 75001 Paris
Pour plus d'informations cerclez 2.



JCR, DES MICRO-ORDINATEURS PROFESSIONNEL ET GRAND PUBLIC.



JEUX
ÉDUCATION
GESTION
BUREAUTIQUE



APPLE II PROMOTION Nous consulter.

Le plus populaire des micro-ordinateurs. 48 K RAM. Basic Applesoft. Une gamme incomparable de logiciels et d'accessoires.

Apple II + 48 K + Disk avec Contrôleur + Moniteur 12".



SHARP PC 1500

Ordinateur de poche de 1,85 Ko de mémoire vive extensible avec module de 8 K CE 155.

CE 150

Mini table traçante 4 couleurs directement connectable sur PC 1500, Interface K 7 incorporé.

PC 1500 + CE 150. **4 100 F**

CE 158

EPSON HX 20

Un système compact clavier écran LCD avec imprimante. **5 900 F**

Micro K 7. **1 200 F**

Extension 16 K. **1 300 F**





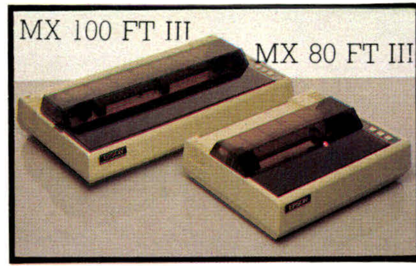
EPSON

Imprimantes de haute qualité d'impression. Interface parallèle type Centronics.

MX 80 FT : 80 cps. ou 132 compressés. **5 800 F**

MX 100 : 100 cps. 132 caractères ou 233 compressés. **8 200 F**





APPLE III

L'outil professionnel par excellence. 128 Ko ou 256 Ko. Unité de disque incorporée. Sortie RS 232. Nombreux interfaces disponibles. Adjonction possible d'un disque dur de 5 méga. Profilé. Écran vert haute résolution antireflets. Clavier Azerty - Qwerty.

Nous consulter.

ENCORE MOINS CHER



COMMODORE VIC 20

Un vrai micro-ordinateur puissant et évolutif idéal pour l'initiation comme pour la pratique de la programmation. 16 couleurs RAM 3,5 K. Version en PAL. **2 350 F**





NOUVEAU CHEZ JCR

- ATARI 400 et 800
- APPLE II E
- CASIO PB 100
- SHARP PC 1251
- SHARP PC 1212
- INTERF. RS 232/PC 1500
- VICTOR II 48 K HR

TO 7 THOMSON

Un ordinateur 100% français 8 Ko extensible à 32 Ko. Fourni avec un lecteur optique. Sortie couleur Péritel. Clavier Azerty accentué. Idéal pour apprendre en famille. **3650F**



Vente par correspondance
Catalogue gratuit sur demande
Crédit 4-36 mois
Leasing 36-48 mois

JCR



BOUTIQUE

58, rue Notre-Dame-de-Lorette
75009 PARIS
Tél. (1) 282.19.80 – Télex : 290350 F

59, rue du Docteur Escat
13006 MARSEILLE
Tél. (91) 37.62.33

Horaires d'ouverture du magasin - du mardi au samedi : 10 h - 12 h 45 / 14 h - 19 h.

SERVICE-LECTEURS N° 68

La France accueille le PC d'IBM

Il aura fallu attendre bien longtemps le petit dernier d'IBM ; le temps de le créer, de le terminer, d'admirer son succès dans son pays d'origine et enfin, celui de sa traversée de l'océan Atlantique. Cette traversée fut longue, 18 mois, mais quel accueil !

Bien que ses caractéristiques soient connues de longue date, son nom de famille suffit à amener toute la presse pour sa présentation officielle (plus de 20 000 systèmes étaient déjà installés en Europe). A la vue de ses spécifications techniques, pas de surprise : une unité centrale de 64 K-octets de mémoire vive, une unité de disquette d'une capacité de 160 K-octets, un clavier Azerty et un écran.

Cette configuration proposée au prix de 25 000 F (H.T.) ne comporte pas de système d'exploitation (prix actuel : 389 F H.T.).

Le cœur de la machine est le microprocesseur 8088 d'Intel. Sa mémoire interne s'étend jusqu'à 544 K-octets.

Notons qu'un emplacement est prévu pour accueillir une seconde unité de disquette. Le micro-ordinateur possède plusieurs interfaces qui facilitent sa liaison à des périphériques ou à des réseaux de communication.

Le clavier, de type « Azerty », est équipé d'une mémoire « tampon ». Il est constitué de 83 touches dont 10 constituent un « pavé numérique » et 10 autres sont affectées à des fonctions « spéciales ». Enfin, l'écran monochrome affiche 25 lignes de 80 caractères.

En version de base, le système d'exploitation (DOS) renferme deux logiciels : le Basic disque et le Basic étendu. Cependant, la machine se programme aussi en Cobol, Fortran, Macro-assembleur et Pascal, sous certaines conditions dépendant de la configuration matérielle du micro-ordinateur.

IBM a prévu une large gamme de logiciels généraux (Visicalc, Easywriter, traitement de texte...) et plusieurs jeux graphiques et éducatifs (Decathlon, Fact Track, arithmétique, Adventure).

Il est à noter que tous ces programmes peuvent être aussi visualisés sur un écran de télévision grâce à un adapteur relié à la prise « Péritel ».

De nombreux adaptateurs ont été créés pour cet ordinateur personnel et lui confèrent un aspect modulable. Ainsi, il est aisé de relier à l'unité centrale un écran monochrome, une imprimante graphique, un moniteur couleur, des manettes de jeux, des cartes-mémoire supplémentaires...

Assemblé à Greenock (Ecosse) pour l'Europe, le Moyen-Orient et l'Afrique, l'IBM PC sera commercialisé directement par IBM France, à condition que les commandes dépassent vingt unités, ou par les distributeurs agréés (environ 35 points de vente).



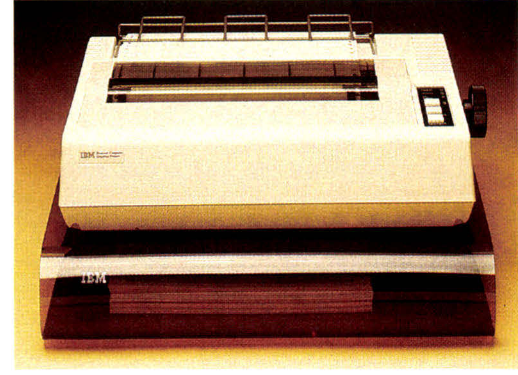
Spécifications techniques

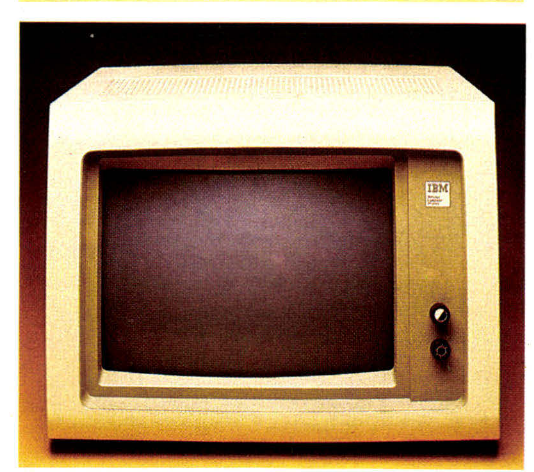
- **Microprocesseur :** 8088 à 4,7 MHz.
- **Mémoire morte ROM :** 40 K-octets.
- **Mémoire vive RAM :** 64 K-octets (extensibles à 544 K-octets).
- **Clavier :** 83 touches dont un pavé numérique et des touches de fonctions.
- **Ecran :** monochrome, 25 lignes de 80 caractères.
- **Interfaces :** RS 232C, asynchrone, HDLC, parallèle.
- **Adaptateur :** écran monochrome, imprimante graphique, moniteur couleur, extension mémoire, manettes de jeux.
- **Logiciels :** système d'exploitation « DOS ». Langages de programmation : Basic, Fortran, Pascal, Macro-Assembleur, Cobol. Large gamme de logiciels professionnels (Visicalc, Easywriter...). Jeux.
- **Prix :** unité centrale, lecteur de disquettes (160 Ko de mémoire vive, un écran, un clavier : 25 000 F H.T.
- **Seconde configuration :** ensemble standard auquel s'ajoutent 64 K-octets de mémoire vive et un deuxième lecteur : 35 000 F. H.T.

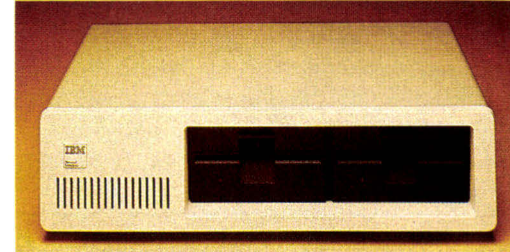
IBM FRANCE
Tour générale
5, place de la Pyramide
Quartier Villon
92800 Puteaux.

Pour plus d'informations cerclez 22







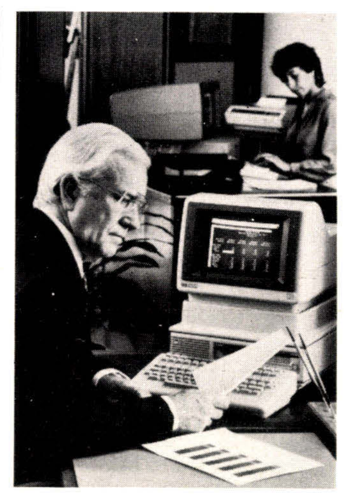


Deux micros professionnels

Hewlett-Packard enrichit son catalogue de micro-ordinateurs avec les modèles 120 et 16. Le premier appartient à la série 100 (ordinateurs « de bureau »), le second à la série 200 (ordinateurs « techniques »).

Le modèle 120, plus petit que le HP 125, en a la puissance et les principales caractéristiques : deux microprocesseurs de 8 bits composent son unité centrale ; il dispose de 64 Ko de mémoire vive, de 16 Ko pour l'écran (23 cm) et de 32 Ko pour les fonctions intégrées. Le système d'exploitation utilisé est CP/M. Ordinateur compact, il est commercialisé à 26 000 F H.T.

Comme son nom le suggère, le modèle 16 de la série 200 est construit autour d'un microprocesseur « 16 bits » (en l'occurrence, le MC 68000). La mémoire vive centrale, de 128 Ko, peut être étendue à 768 Ko, voire même, avec un module d'extension, à 4,6 Mo. Sur son écran de 23 cm, il offre un affichage de haute résolution (25 lignes de 80 caractères dont chacun est défini par une matrice de 9 points × 15). Le modèle 16 est proposé avec trois options de langages : Basic, HPL ou Pascal. Des logiciels spécialisés sont disponibles : outils d'ingéniérie assistée par ordinateur, modules mathématiques, gestion de projets ou présentation de graphiques. Le prix de cette machine en version de base est de 32 000 F H.T.



Hewlett-Packard France
Z.I. de Courtabœuf
Avenue des Tropiques
91947 Les Ulis Cedex.

Pour plus d'informations cerclez 24

Disques durs pour micro-ordinateurs

La société française Micro-Expansion commercialise, sous le nom de Galaxian 140, une unité de mémoire à disques durs destinée à l'équipement des micro-ordinateurs Apple II et III, ITT 2020 et Silex. Cette unité a une capacité de 10 Mo sur le disque (fixe) et de 10 Mo sur une cartouche amovible. Son système d'exploitation est le MEM/DOS 6502. S'adressant plus particulièrement aux PME, elle est commercialisée à environ 65 000 F H.T.

Micro-Expansion
1, rue du Commandant-Dubois
69003 Lyon.

Pour plus d'informations cerclez 25

Le compact de Texas

Texas Instruments a présenté aux Etats-Unis son premier modèle d'ordinateur portable : le compact CC-40. De la taille d'un livre, il est programmable en Basic étendu et en Assembleur. Il utilise des logiciels d'application disponibles sur des modules enfichables ou sur des cartouches magnétiques.

Cet appareil, qui dispose de 200 heures d'autonomie, possède un afficheur à cristaux liquides de 31 caractères, et un clavier « Qwerty ». Son système d'exploitation est logé dans 34 K-octets de mémoire morte. Le CC-40 dispose d'une mémoire vive de 6 K-octets extensible jusqu'à 24 K-octets. D'un poids de 600 g, il se relie à de nombreux périphériques...

Le CC-40 et ses périphériques seront disponibles au cours du 1er trimestre 1983 au prix de 2 500 F environ.

Texas Instruments
8-10, av. Morane-Saulnier,
B.P. 67
78141 Vélizy-Villacoublay.

Pour plus d'informations cerclez 23



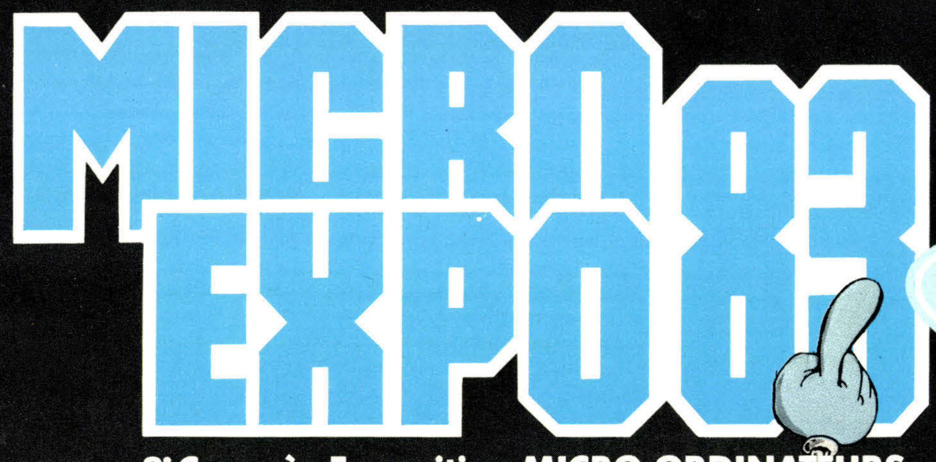


Un micro pour la vidéo

Le micro-ordinateur SMC-70 de Sony a été conçu pour être intégré à des systèmes interactifs de vidéo, ainsi que pour un usage professionnel (notamment en traitement de texte, comptabilité, et gestion de base de données). Equipé d'un microprocesseur Z-80, il dispose d'une mémoire de 64 Ko extensible à 1 Mo. Un point intéressant : le SMC-70 peut être relié à un lecteur de vidéodisque. De plus, il peut facilement fournir des informations graphiques ou écrites, qui se superposent à l'image sur l'écran. Celui-ci, selon le modèle choisi, a une résolution de 160 × 100 ou 320 × 200 points en seize couleurs, de 640 × 200 points en quatre couleurs, ou de 640 × 400 points en noir et blanc.

Des connecteurs sont prévus pour des unités de disques (deux fois 256 Ko), une interface RS-232C, une interface IEEE-488, un convertisseur de signal vidéo, des batteries de sauvegarde et une interface pour un lecteur de vidéodisque.

Ce micro-ordinateur japonais est actuellement commercialisé aux Etats-Unis, au prix de 3 800 dollars (26 500 F) en configuration moyenne (noir et blanc), ce qui inclut une unité de deux micro-disquettes (3 1/2 pouces), une imprimante matricielle et un écran.



SPECIAL EXPOSANTS

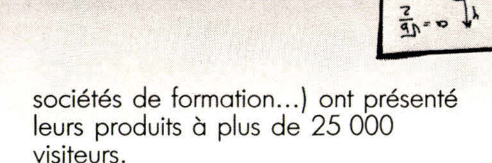
8e Congrès-Exposition MICRO-ORDINATEURS

TOUT sur la MICRO INFORMATIQUE !

du 14 au 18 juin 1983

Palais des Congrès - CIP
Porte Maillot - Paris





L'exposition :
du 14 au 18 juin

Tous les matériels, toutes les applications des micro-ordinateurs... En 1982, 372 marques et sociétés exposantes étaient représentées. Les exposants (constructeurs et distributeurs de micro-ordinateurs, périphériques, logiciels... S.S.C.I., sociétés de formation...) ont présenté leurs produits à plus de 25 000 visiteurs.

Nouveauté 83

Banque de données des logiciels présentés par les exposants à MICRO-EXPO permettant de diriger les visiteurs en fonction de leurs besoins spécifiques.

Le Congrès :
du 13 au 18 juin

L'exposition est étroitement liée au congrès qui attire une audience fortement motivée.
26 événements auront lieu au cours du congrès 83 y compris des sessions spécifiques adaptées aux besoins des professions libérales.

Exposants :

SYBEX

NE MANQUEZ PAS MICRO-EXPO 83

Demandez immédiatement votre dossier à :
4, Place Félix-Eboué - 75583 PARIS Cedex 12 - Tél. : (1) 347.30.20 - Telex : 211801F



Coup de flash sur les jeux

La société Hanimex, bien connue pour ses activités dans le domaine de la photo, s'intéresse également aux images animées, et notamment à celles des jeux électroniques. Elle propose trois consoles : la 8610, la SD 070 et la VC 4000. Ces machines s'utilisent avec tout téléviseur recevant la deuxième chaîne, sans prise spéciale (le branchement se fait par la prise d'antenne).

Le modèle 8610 intègre dix jeux ; les deux autres fonctionnent avec des cassettes : il y en a actuellement six pour la SD 070 (ce qui représente quinze jeux) et, pour la VC 4000, une quarantaine, comportant chacune un jeu différent.

Hanimex France
18, rue Ampère
B.P. 91, 95500 Gonesse Z.I.

Pour plus d'informations cerclez 26

Pas si chère...

Cette nouvelle imprimante à marguerite, la HR-1, a indéniablement un atout : son prix. Elle est proposée (hors taxes, il est vrai) à 6 000 F. La qualité d'écriture « courrier » est désormais à la portée de beaucoup.

Principales caractéristiques de la HR-1 : vitesse d'impression de 16 car./s ; largeur du papier : jusqu'à 420 mm ; lignes de 132, 158 ou 198 caractères (soit 10, 12, ou 15 par pouce) ; marguerites de 96 caractères en cassettes interchangeables ; ruban en cassette ; liaison par interface série (RS-232C) ou parallèle (type Centronics). Dimensions : 56,8 × 17,1 × 35,9 cm pour un poids de 16 kg.

Brother
8, rue Nicolas-Robert
93600 Aulnay-sous-Bois.

Pour plus d'informations cerclez 27

Echec et mat aux ordinateurs

Edward Fredkin du MIT avait créé et organisé en 1980 une sorte de compétition qui devait opposer, chaque année, des champions d'échecs à des ordinateurs. Le prix de cent mille dollars, qui devait revenir au vainqueur informatique éventuel, est resté dans les caisses de l'organisation, les ordinateurs n'ayant pas pu, cette année encore, battre les champions qui y avaient participé. Le score final a été de neuf points aux humains et de cinq points aux ordinateurs.

Des quatre programmes qui avaient été présentés par la Southern Mississipi University, la Northwestern University, la Duke University et les Bell Laboratories, c'est celui de la Northwestern qui a été le plus performant. Le programme était implémenté sur un ordinateur Cyber 175 de Control Data Corp.

Edward Fredkin a déclaré qu'il était tout à fait possible que les ordinateurs sortent un jour vainqueurs de la compétition, mais pas avant une dizaine d'années. Il fit toutefois remarquer qu'un programme de backgammon battait régulièrement les humains depuis 1979.

Un gestionnaire

Le groupe japonais Seiko a mis au point un micro-ordinateur « 16 bits » destiné aux applications de gestion. La série 8600, tel est son nom, utilise un micro-processeur « 8086 ». Le modèle de base dispose d'une mémoire de 128 Ko, d'une unité de disquettes, d'un écran, d'une sortie parallèle pour imprimante et de quatre interfaces au standard RS 232. Conçue pour un à quatre utilisateurs, cette machine peut avoir jusqu'à 20 Mo sur disques durs. Elle utilise divers systèmes d'exploitation (notamment CP/M-86, MP/M, MS/DOS, Oasis/16).

Son prix est, en version de base, de 5 415 dollars (36 300 F).

Seikosha
15-2 Nishiharacho 1-Chome
Fuchu-City
Tokyo 183.

Quatre micros ergonomiques

PSI-9C, PSI-908, PSI-916 et PSI-980 sont les quatre modèles de micro-ordinateurs de la série Ergo Line 900 de Kontron. Chacun d'eux est muni d'un écran antiréfléchissant à luminosité variable, réglable en hauteur, direction et inclinaison. Le clavier, extra-plat, est indépendant du reste de l'appareil.

Le PSI-9C, dont l'écran est de 38 cm, est plutôt destiné aux applications bureautiques. Le PSI-908, avec son écran de 31 cm, équipé de deux unités de disquettes, peut être utilisé aussi bien dans des calculs simples de gestion que pour des applications techniques et scientifiques.

Il est vendu 50 000 F H.T. Vient ensuite le PSI-916, plus scientifique (double processeur), disposant de 384 Ko de mémoire centrale. Il coûte 58 000 F H.T. Quant au PSI-980, avec un écran de 38 cm et un disque dur de 10 Mo, son prix est fixé à 89 000 F H.T. Il permet de gérer un réseau local « Kobus » (du même fabricant).

Kontron Electronique
6, rue des Frères-Caudron
78140 Vélizy-Villacoublay.

Pour plus d'informations cerclez 28

UN P'TIT RHUME?
UNE GROSSE FIÈVRE?

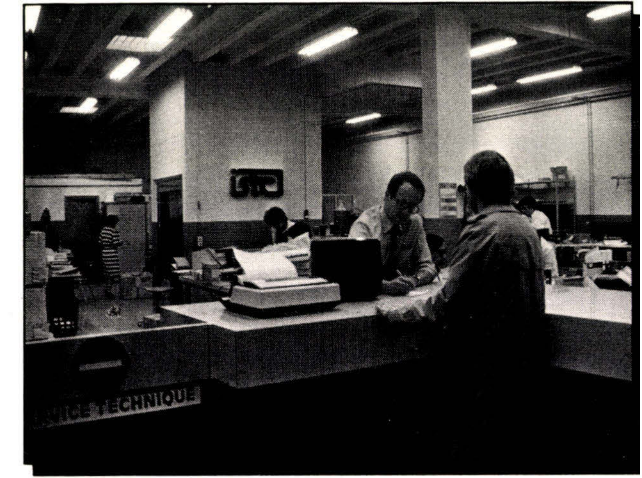
ISTC REMET RAPIDEMENT SUR PIED VOS SYSTEMES INFORMATIQUES.

Bien entendu, nous ne souhaitons pas que votre micro-ordinateur tombe en panne, mais nous avons quand même prévu cette éventualité.

LE SERVICE RÉPARATION

Le service réparation d'ISTC, installé sur 1500 m^2 au cœur de Paris est équipé en hommes et en matériels afin d'assurer rapidement la réparation de votre système informatique, unité centrale et périphérique. Nous avons en stock les pièces correspondant à toutes les grandes marques. **Unités centrales : APPLE, COMMODORE, GOUPIL, IBM, ISTC, ITT, REE-MICRAL, SHARP, SIRIUS, TRS, VGS. Imprimantes : CENTRONICS, DATAROYAL, DIABLO, EPSON, FACIT, OKI, QUME, SILEN-TYPE, TALLY. Moniteurs : NEC, PHILIPS, SANYO, SSV, THOMSON. Table traçante : WATANABE. Visu : FALCO, GT 100, HAZELTINE, TVI** (Marques déposées).
Nous savons où trouver les autres. Nous assurons le dépannage de ces systèmes quel que soit le lieu où vous les avez achetés.

Aucune surprise en ce qui concerne le coût de la réparation ; un devis gratuit et immédiat vous est donné avant réparation, lorsque vous nous apportez le matériel défaillant. Il tient compte du prix des pièces à changer et d'un taux horaire fixe pour la réparation et le test. La réparation est bien sûr garantie.





Nous savons combien il est pénible d'être séparé de son micro-ordinateur. C'est pourquoi nous vous assurons les meilleurs délais d'intervention : un matériel déposé le matin à notre comptoir - 3, rue Ste-Félicité, PARIS 15e, sera repris le soir même.

Si vous êtes en province, il faudra juste ajouter le délai d'acheminement du transporteur que vous aurez choisi.
Si vous êtes moins pressé, nous pouvons aller chercher votre matériel.

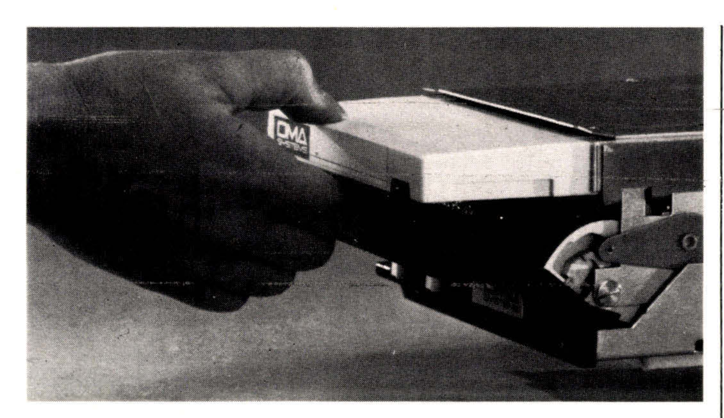
Et puis, pourquoi attendre la panne pour s'assurer? ISTC propose des contrats de maintenance adaptés à votre problème, comprenant par exemple des visites préventives régulières.

Parce que nous sommes depuis 10 ans dans le domaine de la micro-informatique, nous savons que la maintenance est affaire de spécialistes. On ne bricole pas dans des domaines aussi sérieux et aussi techniques.

Alors, confiez la santé de vos micro-ordinateurs à ceux qui ont fait évoluer la micro-informatique professionnelle.



Informatique Systèmes TéléCom
3, rue Ste-Félicité - 75015 PARIS
Tél. : (1) 532.80.01 - Télex 201 297 INSTEL



Unité Winchester 5 1/4 pouces à cartouches amovibles

Micro-magnum 5/10 et Micro-magnum 5/15, les deux nouvelles unités de disques 5 1/4 pouces de DMA, contiennent un disque fixe (Winchester) et une cartouche amovible.

Leur capacité (non formatée) est de 6,5 Mo sur la cartouche et de 13 Mo sur le disque fixe, pour le modèle 5/10 (19,5 Mo pour le 5/15).

Le temps moyen d'accès est de 40 ms, et la vitesse de transfert de 5 Mo/s. Les prix (en quantités et aux Etats-Unis) sont de 1 390 dollars pour le 5/10, de 1 450 dollars pour le 5/15 et de 85 dollars la cartouche.

DMA Systems corp.
601 Pine Ave.
Galeta
CA 93117
Etats-Unis.

Apple new wave

Lors de sa dernière conférence de presse, Apple a enfin dévoilé sa gamme de nouveaux produits (déjà annoncée dans la presse américaine). Le micro-ordinateur Apple II e (e pour évolué) ne se distingue de son prédécesseur que par son architecture interne. Grâce à une intégration plus poussée, la version de base contient 64 K-octets de mémoire centrale, répartis sur huit boîtiers. Cette mémoire s'étend en option jusqu'à 128 K-octets.

Le clavier se transforme par un commutateur en un modèle « Qwerty » ou « Azerty » et comporte cent vingt-huit caractères ASCII (dont les majuscules et les minuscules). A l'aide d'une carte supplémentaire, ce système affiche quatre-vingts caractères par ligne. Toutefois, il est possible de passer de quatre-vingts caractères à quarante, et inversement. Ce dispositif s'avère très utile si l'on désire mélanger texte et graphique en couleur. Plusieurs connecteurs sont laissés libres à l'utilisateur afin d'étendre l'Apple II e.

Pour plus d'informations cerclez 29



Vidéocopieur couleur

Honeywell a mis au point un système de recopie d'écrans couleur pour tous les standards de signaux vidéo.

Le mode de recopie utilisé permet de rendre invisible la trame du balayage : les lignes sont parfaitement juxtaposées. La mise en œuvre est simple, un microprocesseur se chargeant du réglage des contrastes, de l'exposition et du processus de recopie.

Il existe deux versions de cet appareil : le modèle 3 000 et le modèle 4 007. Toutes deux permettent de réaliser des copies instantanées par procédé polaroïd, des transparents en couleur pour rétroprojection ainsi que des copies sur diapositives. Avec le 4007, il est également possible de reproduire jusqu'à 25 vues sur une même feuille de 20,3 × 25,4 cm ; cet appareil peut être aussi télécommandé ou piloté par un micro-ordinateur (interface RS 232). Selon le format, le système peut effectuer de quarante à trois cents recopies à l'heure.

Honeywell
4, avenue Ampère
78390 Bois-D'Arcy.

Pour plus d'informations cerclez 30

14 méga-octets de mémoire centrale

Le System 100 du fabricant britannique Wicat, muni d'un microprocesseur « 16 bits » 68000, dispose d'une mémoire centrale de 512 Ko, extensible à 14 Mo, et de 16 (ou de 32) Ko d'EPROM. Le System 100 est équipé d'un système d'exploitation en « temps réel », multi-utilisateurs, multi-tâches. Il peut aussi être muni de quatre unités de disques durs de 20 à 40 Mo chacune.

Wicat System. Edgbaston House
3, Duchess Place
Edgbaston, Birmingham
Angleterre B16 8NH.

des utilisateurs heureux des diskettes 3M.



M. de La Commune
Agriculteur



Pierre Javaux
Commerçant



Simone Lefloch
Opticienne



Gabriel Le Van
Etudiant



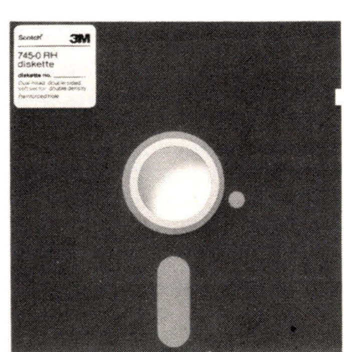
Michèle Henry
Gestion de fichiers



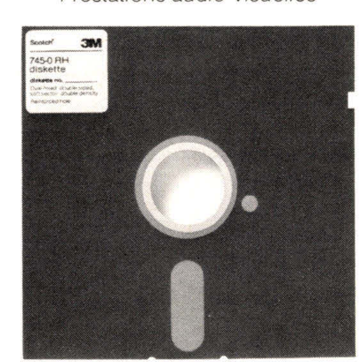
Help
Prestations audio-visuelles



Edouard Della Faille
Réalisateur vidéo



Dahinden
Laboratoire photographique



Ere Nouvelle
Photocomposition



Val de Loire
Imprimerie



Marc Vanek
Étudiant



Guy Vezian
Journaliste

3M INFORMATIQUE

3M

Trois circuits pour signaux vidéo

Thomson-Efcis présente le « Chromakit », ensemble de trois circuits LSI modulaires à faible consommation. Proposés en boîtiers DIL plastique, ces circuits sont destinés au traitement et au décodage du signal vidéo de télévision couleur.

Le TEA 5030 (traitement vidéo) assure la stabilité des couleurs. Il a été conçu en fonction des extensions futures des organes de « péri-télévision ».

Les TEA 5630 et 5620 (décodeurs SECAM et PAL) permettent d'adapter un téléviseur à l'un ou l'autre des standards (ou aux deux).

Thomson-Efcis
45, avenue de l'Europe
78140 Vélizy

Pour plus d'informations cerclez 35

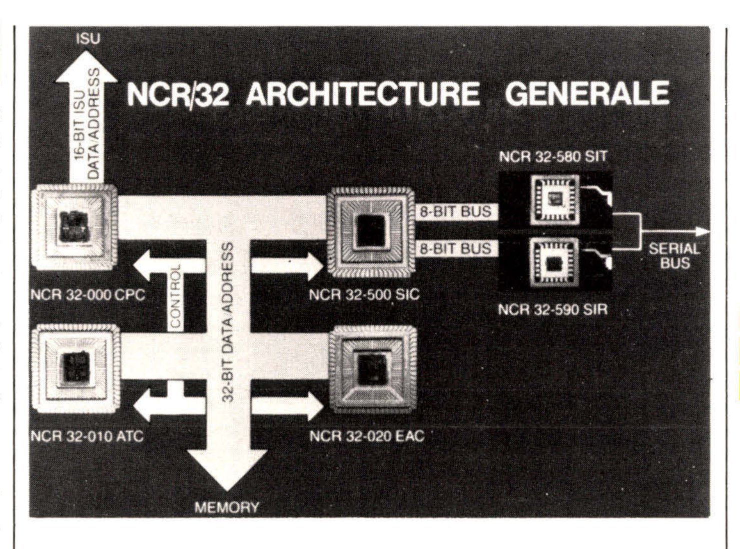
Une mémoire vive non volatile de 64 Ko

La société anglaise Greenwich Instruments annonce la sortie d'un module de mémoire vive non volatile de 64 Ko. Ses dimensions : 100 × 50 × 25 mm. Son nom : NVR64. Alimentée sous 5 V, cette mémoire a un cycle de 135 ns. Non volatile, elle conserve les informations enregistrées pendant dix ans.

On peut l'utiliser avec tout système, seule, par quatre (256 Ko) sur carte Eurocard ou par huit (512 Ko) sur carte S 100. Plus rapide et moins onéreuse que les mémoires à bulles, la NVR64 peut être employée comme mémoire de masse ou à la place d'une mémoire morte.

Greenwich Instruments Ltd
22, Bardsley Lane
Greenwich SE10 9RF
London
Angleterre





Microprocesseurs 32 bits

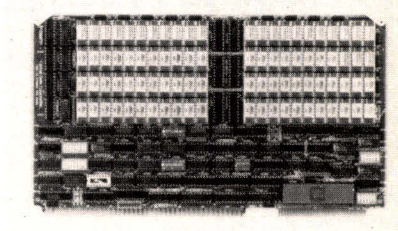
Ces microprocesseurs 32 bits, mis au point par la division micro-électronique de la firme NCR, utilisent la technologie N-MOS II de très haute densité d'intégration (VLSI).

Selon leur constructeur, de tels circuits permettront une réduction par dix du volume des micro-ordinateurs et par sept de la puissance qu'ils consommeront. Deux cent mille à un million d'instructions pourraient être traitées par seconde.

La production industrielle et la commercialisation sont prévues pour le milieu de cette année.

NCR
Tour Neptune
Cedex 20
92086 Paris La Défense

Pour plus d'informations cerclez 36



Mémoire vive dynamique

Central Data corp., représentée par Kontron, ajoute à son catalogue une carte de mémoire vive dynamique.

Elle se caractérise par une haute immunité aux bruits, une capacité de 128 à 512 Ko et un temps d'accès de 275 ns. Elle comprend un circuit de détection d'erreurs, permettant la correction sur un bit. La carte peut provoquer une interruption lorsqu'une erreur est détectée.

Son prix : 24 320 F HT pour 512 Ko.

Kontron Electronique
34, rue des Frères-Caudron
78140 Vélizy-Villacoublay

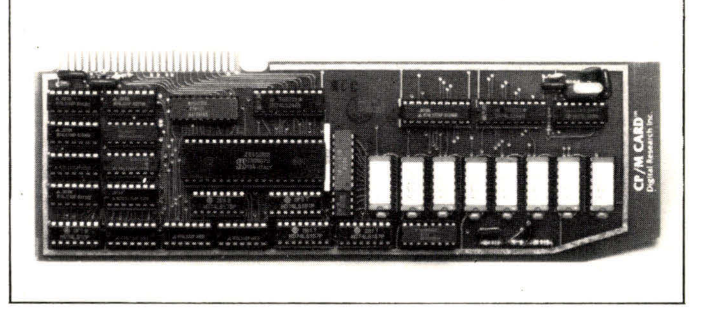
Pour plus d'informations cerclez 37

Un afficheur « intelligent » venu de Suisse

La société Videlec (filiale suisse de Philips et de Brown Boveri) présente un nouvel afficheur intelligent à cristaux liquides, le V.I.D. (Videlec integrated display), qui comprend notamment un circuit C-MOS.

Le V.I.D. n'exige que peu de liaisons pour fonctionner (cinq en principe) : deux pour son alimentation (2,25 à 6,5 V continus) et trois pour le transfert des données (série). Il permet la commande de soixante-quatre segments LCD.

Le premier produit proposé par Vidélec est une matrice « 7 × 9 » de 76 cm² (hauteur des caractères : 80 mm), fonctionnant de – 25 à 70 °C.
Videlec CH-5600 Suisse



Carte CP/M 8 bits pour l'IBM PC

Digital Research s'apprête à commercialiser une carte CP/M pour l'ordinateur personnel (PC) d'IBM. Celui-ci fonctionne déjà sous CP/M-86, en mono-tâche, et MP/M-86 en multi-tâches (systèmes destinés aux processeurs 16 bits). La nouvelle carte, quant à elle, permettra d'employer ce logiciel d'exploitation sous 8 bits, offrant aux utilisateurs un grand nombre d'applications supplémentaires.

La carte de Digital Research comprend un microprocesseur Z 80 et une mémoire RAM de 256 Ko. Un point de connexion série autorisera le raccordement d'équipements périphériques tels que des modems.

Digital Research
Vector International
Research Park
B-3030 Louvain
Belgique



2 000 programmes pour tous

Softsel Computer Products, distributeur de logiciels de gestion, d'éducation et de loisirs pour ordinateurs personnels, commercialise désormais ses produits en Europe. A son catalogue : 2 000 programmes de 140 marques, parmi lesquelles : Atari, Broderbund, Hayes, Micropro, Microsoft, Peachtree, Sierra-on-Line, Sirius, Synapse, Texas Instruments, Videx, Visicorp, Wico... Ces logiciels sont destinés à pratiquement tous les micro-ordinateurs.

Softsel Computer Products
8295 S. La Cienega Blvd
Inglewood, CA 90301
Etats-Unis

Compilateurs Basic pour TRS-80

Southern Software a mis au point trois compilateurs Basic pour le TRS-80, de taille réduite (utilisables avec 16 Ko).

Accel 1, la version simplifiée, se caractérise par une compilation limitée aux instructions portant sur des entiers. Accel 2 et 3, plus complets, sont, en plus, compatibles avec le « Disk Basic ». Leur prix : de 250 à 650 F TTC selon la version.

General Software
19, boulevard Montmartre
75002 Paris

Pour plus d'informations cerclez 38

Ledger Pack : un « grand livre » informatisé

Soft Cell présente « Ledger Pack » (le grand livre), un système de gestion financière multi-utilisateurs. Il fonctionne sous CP/M, MP/M, IBM DOS, MS-DOS et RM/DOS, ce qui permet son emploi sur la plupart des micro-ordinateurs. Il devrait bientôt fonctionner avec d'autres systèmes d'exploitation, tels que UNIX.

Parmi ses principales caractéristiques, notons qu'il peut gérer un nombre illimité de comptes différents si ce n'est par la capacité des mémoires utilisées. Les codes utilisés pour le grand livre peuvent comporter jusqu'à dix caractères alphanumériques, tandis que les codes fournisseurs et clients en utilisent jusqu'à seize. La plupart des fichiers sont en mode « séquentiel indexé ». Toutes les transactions s'effectuent en « temps réel », ce qui n'empêche pas l'utilisateur d'ouvrir un ou plusieurs mois d'avance sans avoir à clore celui en cours (sauf en fin d'exercice).

D'autres modules sont en préparation : contrôles d'inventaires, comptes d'exploitation et bilans, facturation...

Soft Cell Ltd
42, rue d'Arlon,
8523 Beckerich
Grand-Duché de Luxembourg

Pascal sur Starplex II

National Semiconductor vient de mettre sur le marché le Pascal Starplex II, compilateur pour le système de développement du langage de même nom. Disponible en deux versions, il permet de générer le code pour les microprocesseurs 8085 et NSC800.

National Semiconductor France
Expansion 10 000
28, rue de la Redoute
92260 Fontenay-aux-Roses

Pour plus d'informations cerclez 39

Logiciels pour Sharp MZ 80-B

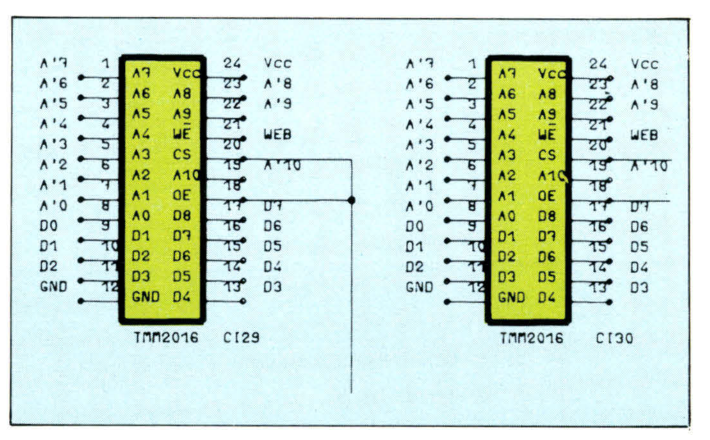
Un système d'exploitation CP/M, un logiciel de communication BSC : ces deux produits sont proposés par Informel à tous ceux qui disposent d'un micro-ordinateur Sharp MZ 80-B.

Le système d'exploitation CP/M a été mis au point par Microtechnology. Sont disponibles la plupart des logiciels de développement (Basic, Fortran, Cobol, PL1, Pascal, Lisp) et d'application (Wordstar, Calcstar, Supersort, MU-Math).

Quant au logiciel de communication BSC, au standard IBM 2780/3780, il a pour objet l'échange des fichiers de données. Il comprend quatre éléments : programme objet, fichier de configuration, fichier des données à émettre, fichier des données reçues. En mode asynchrone, il fonctionne de 150 à 2 400 bauds (avec monitoring) ou à 19 200 bauds (sans monitoring) ; en mode asynchrone, de 150 à 1 200 et 9 600 bauds respectivement.

Informel
102, r. de la Plaine-des-Bouchers
67100 Strasbourg

Pour plus d'informations cerclez 40



Les circuits électriques et hydrauliques s'affichent

Conçu par PR1ME pour ses ensembles, mais utilisable sur d'autres machines (notamment sur micro-ordinateurs), Circad est un logiciel conversationnel de CAO (Conception assistée par ordinateur) pour schémas électriques, électroniques, hydrauliques ou, de façon générale, fonctionnels.

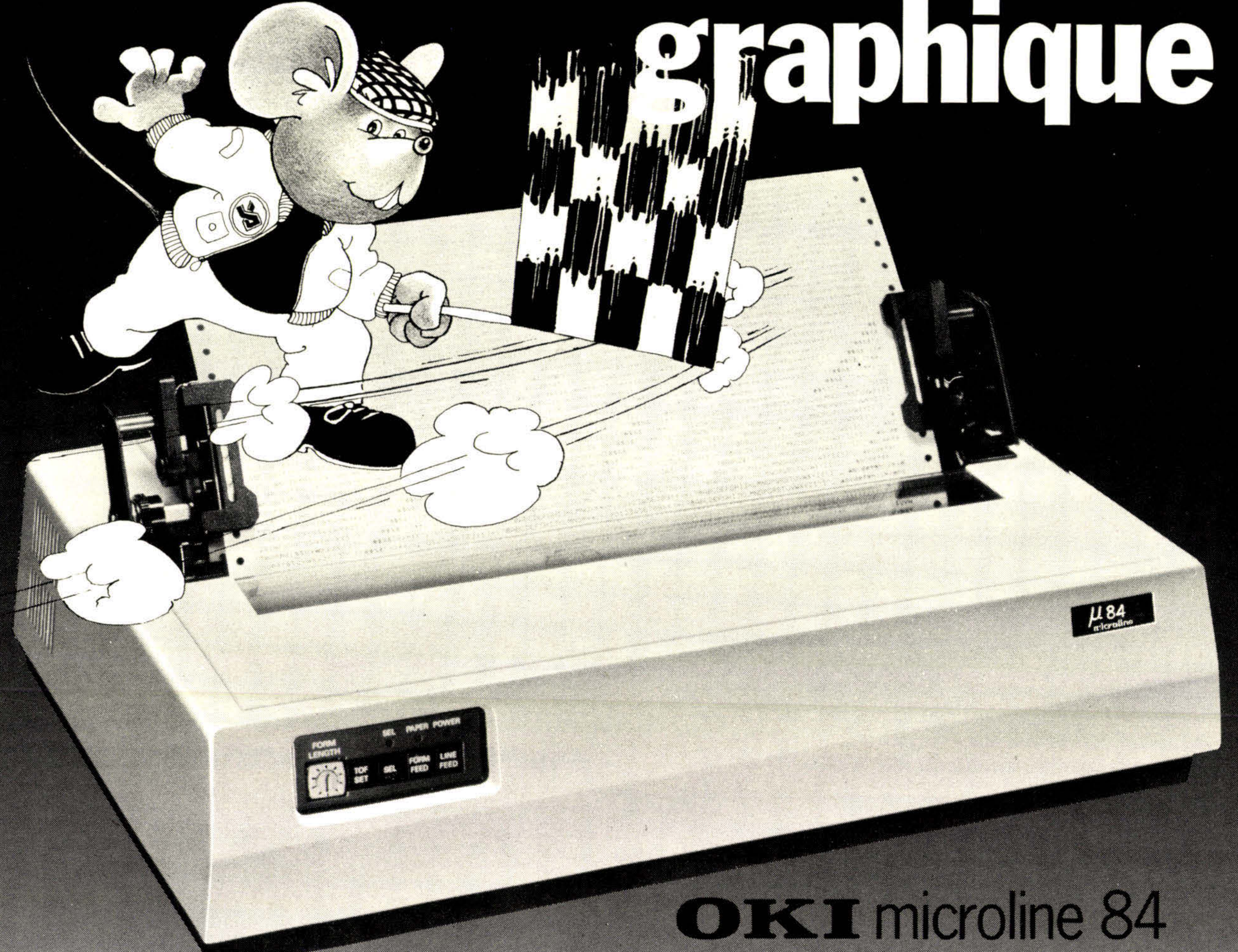
D'apprentissage et d'emploi très simples, Circad guide l'opérateur par des menus lui permettant de choisir les fonctions, mais aussi par un jeu de messages et de questions correspondant à chaque fonction.

Dans sa version en couleur, Circad utilise huit teintes permettant de différencier les symboles, les points de connexion, les liaisons et autres graphismes.

PR1ME Computer
33, rue Fernand-Forest
92150 Suresnes

Pour plus d'informations cerclez 41

La turbo-imprimante graphique



OKI microline 84

Dernière née de la gamme OKI, la microline 84 aborde le marché avec 5 atouts majeurs :

- La fiabilité : tête garantie 200 millions de caractères.
- La vitesse : 200 cps (150 lignes/minute !).
- Le graphique très haute résolution : 72 x 72 dpi (800 points/cm^2 ! diagonales et cercles parfaits).
- La qualité courrier : matrice 18 x 13 ! 3 jeux de caractères dont 1 programmable à volonté.
- Le prix : moins de 10.000 F HT.

Documentation et liste des distributeurs sur simple demande.

GROUPE BFM **METROLOGIE**

L'avance technologique, le support, le service

PARIS : Tour d'Asnières - 4, avenue Laurent-Cély 92606 Asnières Cedex
Tél. : 790.62.40 - Télex 611 448 F

AIX-EN-PROVENCE : (42) 26.52.52 - BORDEAUX (56) 34.45.29
LYON : (7) 895.30.45 - RENNES : (99) 53.13.33

BAT-BACHELIER

OKI MICROLINE : Veuillez m'envoyer votre documentation complète, ou prendre contact avec moi.

Monsieur ______________________ Société ______________________

Adresse ______________________ Tél. ______________________

De bonnes résolutions pour les utilisateurs du TRS 80

Vous avez un TRS-80 et la résolution de 6 144 points (128 × 48) vous paraît insuffisante ? Idem vous offre d'y porter remède.

Pour les TRS-80 mod. I et III, cette société propose le « 80-Graphyx + ». C'est un générateur de caractères programmable. Il porte la résolution des deux machines à 73 728 et 98 304 points, 128 caractères nouveaux sont entièrement définissables par l'utilisateur. Ces caractères sont conçus individuellement dans une grille de 6 × 12 points pour le modèle I et de 8 × 12 points pour le modèle III. Ils sont ensuite utilisables en Basic ou en langage machine. 80-Graphyx + est commercialisé au prix de 1 590 F TTC, avec son manuel et vingt-cinq programmes.

Pour le TRS-80 mod. III, Idem propose aussi « Graphyx Solution ». Se présentant sous forme de carte, ce produit offre 98 304 points adressables (512 × 192) au lieu des 6 144 originaux. Il autorise également un affichage de 80 caractères par ligne au lieu de 64. Graphyx Solution possède sa propre mémoire vive de 12 Ko, laissant celle du système à l'utilisateur. Avec son manuel et des programmes de démonstration, il est vendu à 3 290 F TTC.

Idem 34 bis, rue Sorbier
75020 Paris

Pour plus d'informations cerclez 42

Dessin assisté par micro-ordinateur

Palette : ce logiciel est l'œuvre d'une société américaine, McLean Computer Consultants.

Son nom pourrait faire croire à un système pour artistes. En fait, Palette permet de tracer tous cercles, arcs, ellipses, courbes et polygones réguliers, en tous formats, selon six textures et neuf épaisseurs de traits. S'il peut servir à un artiste, il est plus adapté aux besoins des architectes et ingénieurs, car il peut exécuter divers travaux complexes, tels que tracé de lettres, le hachurage et ombrage de zones, le calcul de longueurs et de surfaces.

Destiné à être un périphérique du « 350 » de DEC, Palette permet aussi le transfert de graphiques et autres données entre un ordinateur « Professional 350 » et un VAX, quel que soit le lieu d'implantation de ce dernier.

Digital Equipment France
B.P. 136
91400 Evry Cedex.

Pour plus d'informations cerclez 43

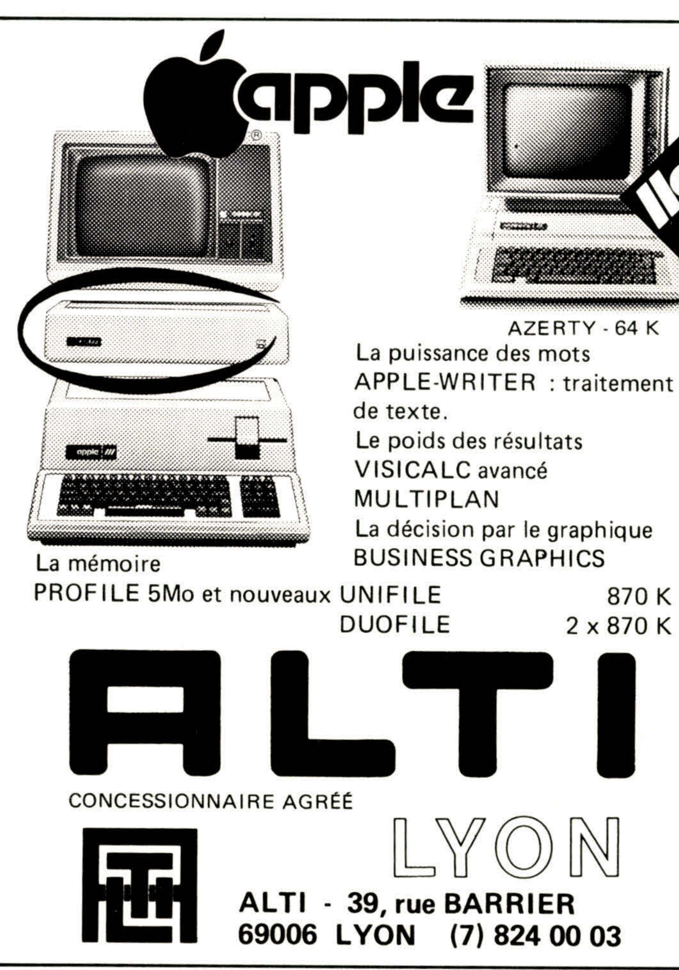
Engendrer et gérer une base de données

Le Speed II, de la firme américaine TOM (The Office Manager), logiciel générateur et « système de gestion de base de données », est destiné à être utilisé sur l'ordinateur VS de Wang (la version précédente, Speed, s'adressait à la série 2200 du même constructeur).

Speed II comprend trois sous-ensembles : « Installation control » assure la gestion des ressources du système et gère dix mille classifications de sécurité avec contrôle d'accès à tous les niveaux ; « File management » permet de déterminer la localisation et la dimension de chaque fichier et d'en créer de nouveaux ; « Application design » facilite la définition interactive des entrées de données et des fonctions d'état de mises à jour.

Un catalogue des logiciels d'application qui emploient Speed II est publié par TOM. Ils concernent la gestion générale ou l'ensemble des problèmes propres à telle ou telle activité : constructeurs de maisons individuelles, professionnels de la distribution, restaurateurs ou encore associations sans but lucratif.

System House Comdes B.V.
s'Hertogenbosch
Pays-Bas



CASIO PB 100

LE BASIC FACILE A DIGERER

PB 100 : UN ORDINATEUR DE POCHE ET LA METHODE VIVANTE POUR DIALOGUER AVEC LUI. "Apprenez par la prati-ue", enfin une méthode simple pour s'initier à la programmation ! Avec des xemples amusants, des exercices faciles et même des jeux... Progressivement, en ous servant de votre ordinateur personnel PB 100 (800 octets), les instructions réprogrammées en Basic, le clavier ASCCI avec 114 caractères différents, le trai-ement de chaînes de caractères, les boucles, les sauts, les tests, etc., n'ont plus de ecret pour vous. Vous avez tellement fait de progrès que vous y ajoutez un nodule RAM qui porte la capacité de mémoire à 1800 octets, une imprimante et n interface pour stocker vos programmes sur un magnétophone à cassettes. Et uis, vous serez membre du Club Casio qui est là pour vous aider. En vente dans les apeteries et magasins spécialisés.

istributeur exclusif : Ets Noblet Paris.

CASIO

ÇA COMPTE

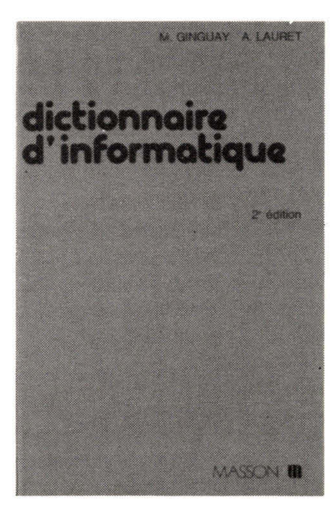
750 F

Prix maximum conseillé au 15/1/83

Dictionnaire d'informatique

Ce dictionnaire d'informatique est le fruit d'une association entre un spécialiste de la traduction et un spécialiste de la technique. Les auteurs ont ainsi mis en commun des recherches lexicographiques enrichies au cours des années et une culture de l'informatique résultant de la pratique quotidienne de ce métier.

Plus qu'un ouvrage normatif et théorique, ce recueil de quelque 1 700 définitions est un guide contenant les termes des professionnels : vocabulaire des ordinateurs, de leur structure et de leur logique, mots couramment employés en programmation.

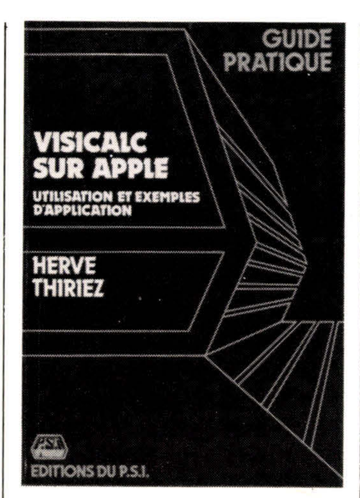


En annexe figurent des tables : codes usuels, symboles d'organigrammes et références des normes internationales en vigueur.

Dictionnaire d'Informatique
2e édition
M. Ginguay, A. Lauret
328 p. Format 16 × 24
Prix : 188 F
Editions Masson
120, bd Saint-Germain
75280 Paris Cedex 06.

Visicalc sur Apple

Cet ouvrage, ponctué d'exemples, guide progressivement le lecteur dans l'utilisation de Visicalc. De nombreux cas d'application sont présentés dans sa seconde partie : échéancier de remboursements, feuilles d'impôts, tableaux de bord... Chaque exemple introduit de nouvelles instructions ou ses astuces d'utilisation.



Visicalc sur Apple
Utilisation et exemples
175 p. Format 17 × 25
Editions du P.S.I.
B.P. 83
77400 Lagny-sur-Marne

Pratique de l'ordinateur personnel IBM

IBM fit sensation dans le monde entier, en 1981, en annonçant son premier ordinateur personnel. Cet ouvrage lui est consacré.



Le premier chapitre présente le « PC », sa mise en service et précise l'intérêt de ses divers organes.

Les suivants constituent un cours pratique de programmation Basic.

Les notions fondamentales sont passées en revue à l'aide de très nombreux exercices pratiques.

Cet ouvrage facilite la compréhension de la machine, et un profane en informatique y trouvera les réponses aux différents problèmes qu'il rencontrera lors de la manipulation du système.

Pratique de l'ordinateur personnel IBM
H. Lilen, 192 pages
Format 21 × 29,5.
Prix : 90 F
Editions Radio
9, rue Jacob, 75006 Paris.



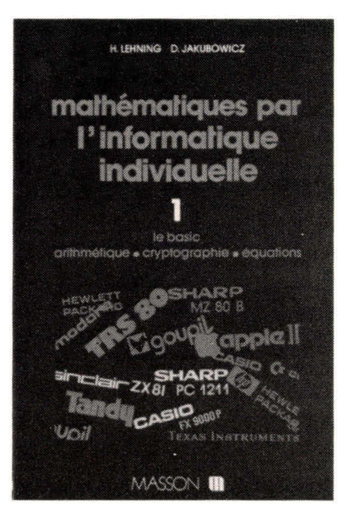
70 programmes ZX-81 et ZX Spectrum

Ce livre regroupe une collection de programmes (à la portée de tous) pour s'exercer progressivement à l'utilisation des ZX-81 et ZX Spectrum.

Très simples, ils se présentent sous forme de jeux ou d'exercices pratiques, et la plupart d'entre eux n'exigent qu'une mémoire vive de 1 K-octets.

En fin d'ouvrage, le lecteur accède à des programmes d'un niveau plus élevé qui font appel à l'extension de 16 Ko pour le ZX-81 ou à l'interface d'entrée/ sortie du Spectrum.

Soixante-dix programmes ZX-81 et ZX Spectrum
P. Sirven, 160 pages
Format 15,5 × 24.
Prix : 60 F
Editions Radio
9, rue Jacob, 75006 Paris.



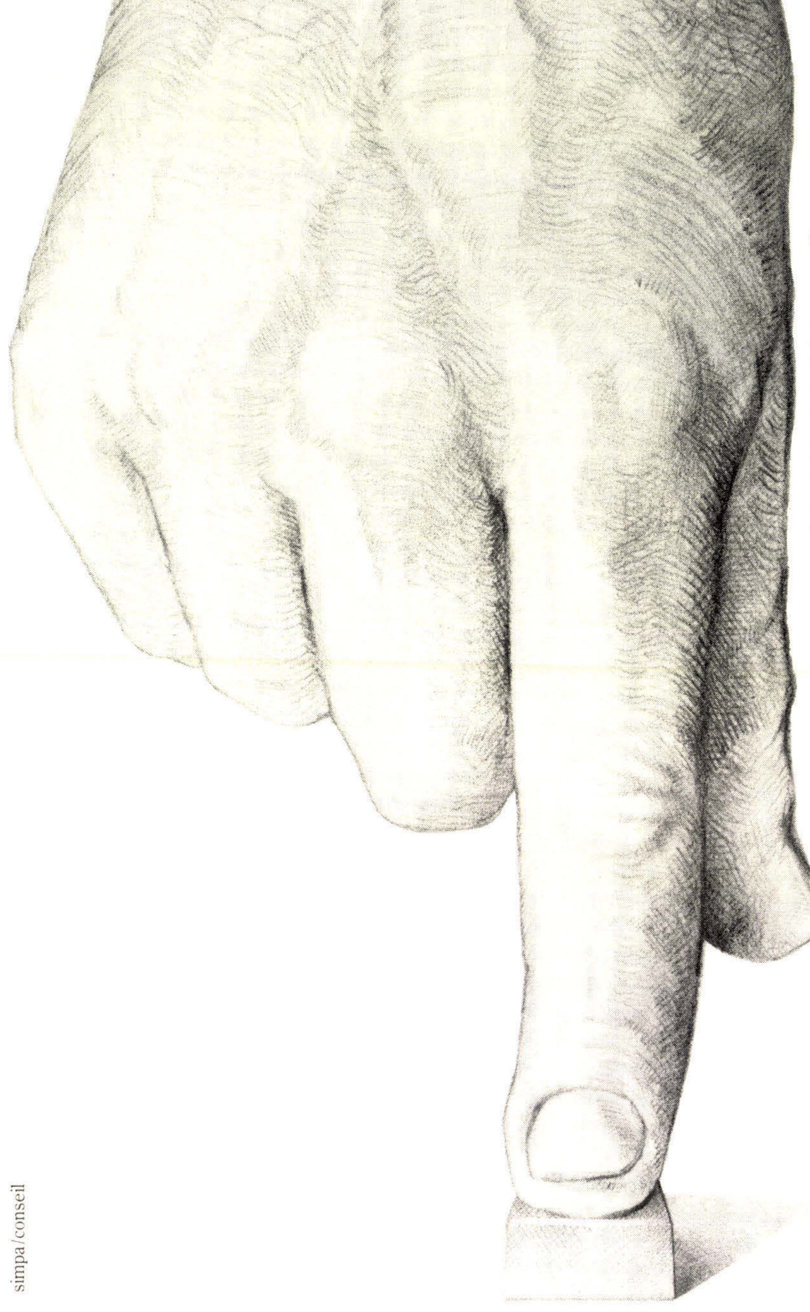
Mathématiques pour l'informatique individuelle
(tomes 1 et 2)

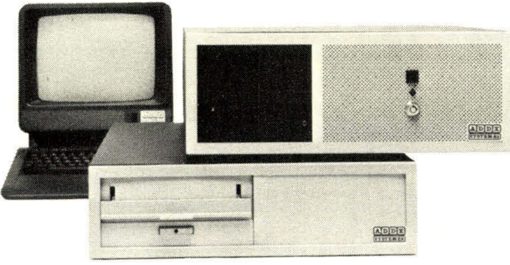
Cet ouvrage, essentiellement pédagogique, aidera le lecteur à résoudre aussi bien des problèmes de mathématiques pures que de mathématiques appliquées. Ces méthodes sont appliquées à des problèmes concrets, notamment financiers, économiques, cryptographiques et astronomiques.

Les problèmes sont résolus de façon détaillée et sont accompagnés d'organigrammes et de programmes en Basic immédiatement utilisables sur tous les ordinateurs du commerce.

Mathématiques pour l'informatique individuelle
(tomes 1 et 2)
H. Lehning, D. Jakubowicz
Tome 1 : 132 pages
Format 16 × 24. Prix : 70 F
Tome 2 : 136 pages
Format 16 × 24. Prix : 70 F
Editions Masson
120, boulevard Saint-Germain
75280 Paris Cedex 06.

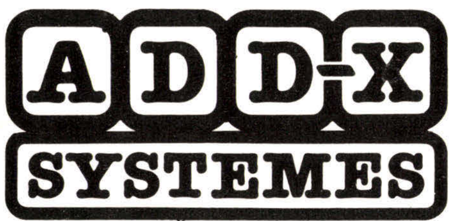
AVEC "ADD-X/SYSTEMES" METTEZ LE DOIGT SUR VOTRE NOUVELLE GESTION





Tout responsable d'entreprise soucieux d'aborder la gestion informatique dans des conditions de parfaite sérénité, ne peut mieux faire que choisir ADD-X SYSTÈMES.
Pouvant être utilisée en multipostes et multiprocesseurs, la gamme des Supermicros est constituée du SMP 5, du SM 1 (systèmes à disquettes, évolutifs vers configuration à disques durs), du SM 5/5, du SM 5/8, du SM 2 (systèmes à disques durs).
En disponibilité immédiate : nombreux logiciels d'application tant sur le plan des logiciels généraux tels que : paye, comptabilité, facturation, traitement de textes, intéressant les PME et les PMI, mais aussi des secteurs d'activités aussi spécifiques que : professions libérales (notaires, médecins, experts-comptables...), commerçants (blanchisseries, garages...), administrations, mairies, etc.
Tous nos Supermicros fonctionnent sous CP/M® et MP/M®.* Compatibles entre eux, ils adoptent par conséquent tous les langages et logiciels mis au point sous ces systèmes d'exploitation.
Il résulte de notre politique de fabrication française – unité de fabrication à Toulouse – une grande compétitivité de prix qui échappe aux variations des cours de change.
Le réseau national ADD-X SYSTÈMES comporte plus de 50 points de vente. C'est votre garantie d'une maintenance sans faille.

*CP/M® et MP/M® : marques déposées de Digital Research.



LA MICRO-INFORMATIQUE FRANÇAISE

simpa/conseil

BON MS à retourner à ADD-X SYSTÈMES
- 16 bis, quai de Stalingrad, 92100 BOULOGNE Tél. (1) 620.20.44
- 113, chemin de Basso-Combo, 31000 TOULOUSE Tél. (61) 44.88.08.

Pour recevoir une documentation complète sur la gamme des Supermicros

M. ____________________

SOCIÉTÉ ____________________

ADRESSE ____________________

VILLE ____________________

CODE POSTAL __________ TÉL. __________

APPLICATION ____________________

PARIS ET RÉGION PARISIENNE (15 points de vente)

BAYONNE
BEAUVAIS
BORDEAUX
CLERMONT-FERRAND
DIJON
DUNKERQUE
LA ROCHELLE
LIBOURNE
LILLE
LONGWY
LYON
MARSEILLE
METZ
MONTPELLIER
MULHOUSE

NANCY
NANTES
NIORT
PERPIGNAN
RENNES
STRASBOURG
TOULOUSE

ALLEMAGNE
BELGIQUE
CAMEROUN
ESPAGNE
SUISSE
TUNISIE

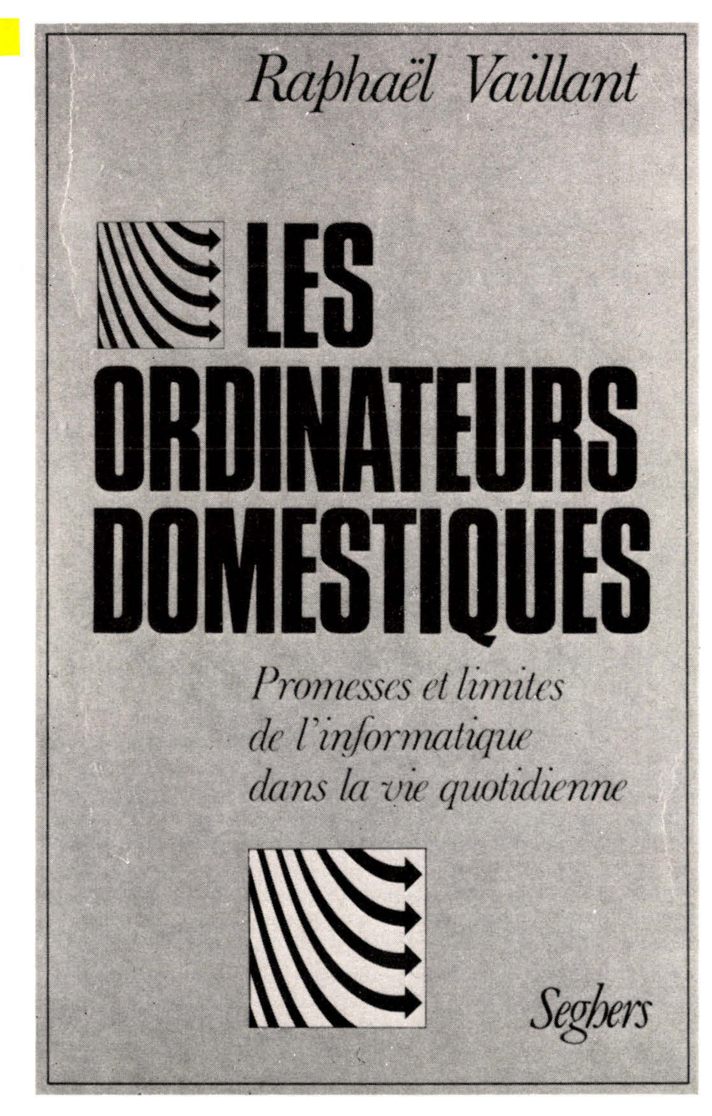
PRINTEMPS INFORMATIQUE
STAND P 13

Les ordinateurs domestiques

Voici que, autour de la planète berceau, se tissent, chaque jour plus serrées, les mailles vivaces et invisibles du filet informatique ; voici que les machines conversent entre elles, que les satellites, anges bavards nourris de soleil, vigiles inlassables, accentuent leur haute surveillance.

Voici que, déjà catalyseur de toute information, l'ordinateur est promu du rang de conseiller à celui d'instructeur puis de décisionnaire...

C'est la préhistoire contemporaine de notre époque charnière que, sous le titre trop étriqué « Les ordinateurs domestiques », Raphaël Vaillant raconte. Un livre descriptif qui aide à mieux envisager les enjeux fondamentaux de notre futur.



L'ordinateur

Depuis les balbutiements de l'espèce, aucune invention n'aura tant modifié, tant élargi les routes de l'humanité.

En délivrant l'homme de ses calculs ancestraux, la machine aux nerfs de cuivre, aux mémoires de cristal, le destine à d'autres dimensions spirituelles, à d'autres champs de conception.

Mais, jour après jour, abandonnant à ses créations la nécessité immédiate, affranchi des esclavages passés, face au gouffre ascensionnel d'un futur en perpétuelle accélération, l'homme hésite...

En garde de son ouvrage, l'auteur cite Albert Einstein, le génie scientifique, et Jorge Luis Borges, l'écrivain.

De l'homme de sciences, une banalité pompeuse : « Nous aurons le destin que nous aurons mérité ! »

De l'homme de pensée, une phrase qui justifie notre incessante quête, notre perpétuel et nécessaire appétit de découverte : « L'histoire universelle est celle d'un seul homme. »

Inscrite dans la loi originelle, la nécessité de mutation, d'essor, de découvertes, conditionne la survie aventureuse de l'être.

En délivrant l'homme futur de la nécessité productive, en abrogeant ses contraintes matérielles, la machine universelle lui offre d'engager enfin le dialogue essentiel avec sa destinée cosmique, une et multiple.

« On a calculé, écrit Raphaël Vaillant, que si l'on avait voulu construire en 1945 un ordinateur constitué d'un nombre d'éléments équivalant à celui des neurones du cerveau humain, cet appareil aurait été aussi vaste que Londres ou Paris. En 1965, il aurait eu la taille d'un autobus ; en 1975, celle d'un poste télévision. Dans quelques années, il pourrait tenir dans un volume inférieur à celui du cerveau... »

Le livre fourmille d'exemples aussi frappants que celui-ci, de ceux qui font passer aux esprits chétifs des vents de panique, aux volontés créatrices des souffles de passion.

Le chapitre le moins convaincant est consacré aux limites de la machine...

Et d'évoquer les programmes d'échecs incapables de vaincre les plus grands champions. C'est sans doute oublier un peu vite que, il y a quelques années, de grands scientifiques affirmaient que les machines à jouer ne pourraient jamais dépasser le niveau d'un joueur moyen, et qu'aujourd'hui elles rivalisent avec les grands maîtres du « noble jeu ».

L'ordinateur inapte à une traduction efficace ? L'ordinateur figé dans son rôle de supertrieur d'informations ?

L'ordinateur borné aux bascules binaires, fermé à toute complexion ?

Que penser alors de cette parole de Branscomb, d'IBM, que Vaillant reprend dans son troisième chapitre : « D'ici cent ans, nous aurons vraisemblablement à construire un ordinateur en cristaux biologiques à partir de quelque chose comme l'ADN... »

L'ADN... les cellules de base organiques, porteuses du code génétique... les cellules programmées... ■

Ph. de Pardailhan

Promesses et limites de l'informatique dans la vie quotidienne
par Raphaël Vaillant
288 p. Format 13,5 × 21,5
Prix : 68 F. Editions Seghers
6, place Saint-Sulpice
75006 Paris.

RAPHAEL VAILLANT
un homme de mémoires



Raphaël Vaillant, 31 ans, journaliste, a mené pendant un an une vaste enquête pour écrire « Les ordinateurs domestiques » ; une enquête qui l'a conduit à interroger de nombreux créateurs et utilisateurs de l'informatique, mais aussi plusieurs banques de données...

Et c'est à ces dernières qu'il consacrera son prochain ouvrage, à ces réseaux universels qui, bientôt, donneront à chacun l'accès immédiat à la mémoire du monde...



Dites-lui vos projets familiaux, il vous dira ce que vous pouvez vous permettre.
Avec Atari, les ordinateurs font leur entrée à la maison. Un simple branchement sur la prise Péritel de votre téléviseur, et voilà votre ordinateur-maison installé. Il vous permet d'utiliser tous les programmes Atari en cartouche ROM. Vous pouvez également choisir les périphériques dont vous avez besoin : unité de disquette (A 810™), lecteur de cassettes (A 410™), ou coupleur acoustique (pour l'accès aux banques de données). L'Atari 400™ dispose d'une mémoire vive (RAM) de 16 KO, l'Atari 800™ de 48 KO. De plus, leurs 3 microprocesseurs spécifiques, vous offrent des possibilités graphiques et sonores exceptionnelles. Les programmes Atari seront là pour vous divertir ou vous rendre service : du jeu vidéo (tel le déjà célèbre PAC-MAN*), à la gestion familiale, en passant par l'éducation (orthographe, langues, maths, dessin), la gymnastique, la cuisine et quantité d'autres déjà disponibles, ou à venir. Pour la gestion familiale, il gardera en mémoire toutes les données que vous y entrerez, et jour après jour, fera vos comptes en les comparant à vos prévisions. Avec le programme Graphes I vous pourrez même les visualiser en pourcentage. Un vrai conseil comptable à la maison.
Pour toute documentation, écrire à ATARI, 9-11, rue Georges Enesco 94008 Créteil Cedex ou CONFIRMEX, 71, avenue de Cortenberg 1040 Bruxelles.
ATARI. L'ORDINA



TEUR-MAISON.

ATARI®

A Warner Communications Company

SERVICE-LECTEURS N° 80


Donnez-lui votre rythme cardiaque et votre âge, il vous donnera la forme.
Avec Atari, les ordinateurs font leur entrée à la maison. Un simple branchement sur la prise Péritel de votre téléviseur, et voilà votre ordinateur-maison installé. Il vous permet d'utiliser tous les programmes Atari en cartouche ROM. Vous pouvez également choisir les périphériques dont vous avez besoin : unité de disquette (A 810™), lecteur de cassettes (A 410™), ou coupleur acoustique (pour l'accès aux banques de données). L'Atari 400™ dispose d'une mémoire vive (RAM) de 16 KO, l'Atari 800™ de 48 KO. De plus, leurs 3 microprocesseurs spécifiques, vous offrent des possibilités graphiques et sonores exceptionnelles. Les programmes Atari seront là pour vous divertir ou vous rendre service : du jeu vidéo (tel le déjà célèbre PAC-MAN*), à la gestion familiale, en passant par l'éducation (orthographe, langues, maths, dessin), la gymnastique, la cuisine et quantité d'autres déjà disponibles, ou à venir. Pour la culture physique par exemple, il vous guidera dans les exercices à faire selon votre pouls et votre âge en tenant compte de votre évolution jour après jour : de véritables exercices "à la carte".
Pour toute documentation, écrire à ATARI, 9-11, rue Georges Enesco 94008 Créteil Cedex ou CONFIRMEX, 71, avenue de Cortenberg 1040 Bruxelles.
ATARI. L'ORDINA



EUR-MAISON.

ATARI®

A Warner Communications Company

SERVICE-LECTEURS N° 81

QUATRIEME ANNEE

QUATRE ANNEES D'EXPERIENCE DANS L'EQUIPEMENT MICRO INFORMATIQUE DE L'ENTREPRISE ET DU FOYER. MATERIELS, LOGICIELS, LIVRES, REVUES

Sivéa News

31 BOULEVARD BATIGNOLLES
75008 PARIS
Tél. : (1) 522.70.66 (+)
21 BIS RUE DE VALMY
59000 LILLE
Tél. : (20) 57.88.43 (+)

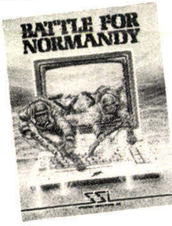
DE TOUT NOUVEAUX JEUX DE STRATEGIE (Wargames) POUR VOTRE ORDINATEUR

La société américaine Strategic Simulations, Inc. (S.S.I.) spécialisée dans la création de jeux de stratégie de haut niveau vient de sortir aux U.S.A. trois nouveaux wargames. Ces jeux sont déjà disponibles dans les boutiques SIVEA.

Battle for Normandy :

Simulation du débarquement allié en Normandie le 6 juin 1944 : opérations aéroportées, amphibies, etc. Existe en plusieurs versions (précisez soigneusement laquelle en cas de commande par correspondance). Deux joueurs ou bien solitaire contre l'ordinateur.

- APPLE 2, 48K, Disk . . . **450 F TTC**
- ATARI 800, 40K, Disk **450 F TTC**
- ATARI 800, 32K, Cass. **440 F TTC**
- TRS 80 mod 1 et mod 3 ou Vidéo-Génie, 16K, Cass. . . . . **440 F TTC**



Bomb Alley :

Simulation de la campagne de Méditerranée pendant la Seconde Guerre Mondiale (été 1942). Au total 82 jours de campagne divisés en 164 tours de jeu. Pour 2 joueurs ou en solitaire contre l'ordinateur. Un wargame de haut niveau.

- APPLE 2, 48K, Disk . . . **660 F TTC**



Germany 1985 :

Thème de ce wargame : la Troisième Guerre Mondiale !
Le scénario : en 1985, l'U.R.S.S. attaque les forces de l'OTAN en Allemagne de l'Ouest pour envahir la totalité de l'Europe.

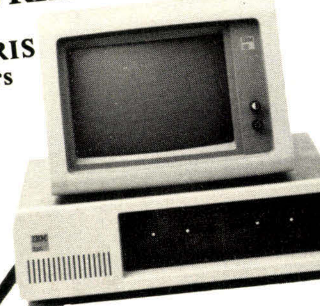
Pour deux joueurs ou en solitaire contre l'ordinateur (possibilité en ce cas de choisir de diriger aussi bien les forces de l'OTAN que celles du "Pacte de Varsovie"). Ce jeu constitue en fait le premier volet d'une série de quatre ayant pour thème global la simulation de la Troisième Guerre Mondiale. Le titre générique de cette série est *"When Superpowers Collide"* dont le premier tome est Germany 1985. Les suivants seront : RDF, Baltic 1985 et Norway 1985.

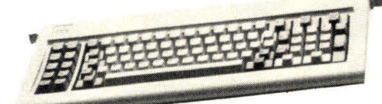
- GERMANY 1985 pour APPLE 2, 48K, Disk . . . . **660 F TTC**

L'ORDINATEUR INDIVIDUEL D' IBM EST ARRIVE EN FRANCE

VENEZ LE DECOUVRIR CHEZ SIVEA

Les boutiques SIVEA de PARIS et de LILLE sont distributeurs agréés pour l'ordinateur individuel d'IBM et vous invitent à venir découvrir cette nouvelle machine promise à un brillant avenir.





Caractéristiques principales :
- Microprocesseur 16 bits 8088.
- Fourni en standard avec une unité de disquettes de 160K ou 320K (seconde unité en option).
- Mémoire vive : 64K extensible jusqu'à 544K.
- Clavier AZERTY muni de 83 touches. Minuscules accentuées françaises.
- 25 lignes de 80 caractères. Soulignement, inversion, double brillance, clignotement, etc.
- Etc.

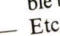


Une épidémie fait d'effroyables ravages sur les cinq continents de...
...votre APPLE... ...ou de votre IBM PC !

Si vous êtes lassés des jeux de stratégie trop guerriers, voici de quoi vous changer les idées. (Bien que le thème soit tout aussi angoissant !) : de terribles virus répandus sur Terre par des météorites font des centaines de milliers de victimes dans le monde entier. Saurez-vous arrêter l'épidémie ? Les armes à votre disposition : la quarantaine d'une région, rayons X, etc. La société RAPID FIRE (une division de S.S.I.) vient de créer ce nouveau et excellent jeu en deux versions (précisez lors de toute commande par correspondance).

- APPLE 2, 48K, Disk . . . **390 F TTC**
- IBM PC, 64K et carte couleur . . . . . **385 F TTC**

Disponible dans les boutiques SIVEA



NOUVEAUTES SUR LES RAYONS SIVEA

TRS DOS 2.3 DECODED & OTHER MYSTERIES : Ce nouveau volume de la célèbre série TRS & other mysteries traite de manière extrêmement détaillée du DOS 2.3 de Tandy Radio Shack : SYS 0, SYS 1, ... SYS 6, BOOT, etc. : leurs fonctions, leurs routines, leur listing désassemblé, etc... Les différentes commandes du DOS, etc. 300 pages en anglais. **335 F TTC**

YOUR ATARI COMPUTER : Guide complet pour s'initier et découvrir les ordinateurs individuels ATARI 400 et ATARI 800 : la programmation, les graphismes, le son, utilisation de la mémoire, etc. 450 pages en anglais. **210 F TTC**

VISICALC SUR TRS-80 : (Editions du P.S.I.) . . . . **82 F TTC**

Nos prix sont donnés à titre indicatif et peuvent être modifiés sans préavis.

UNE NOUVELLE VERSION DU CELEBRE APPLE 2, L'APPLE 2E EST MAINTENANT DISPONIBLE...

Annoncé officiellement par APPLE durant le mois de janvier, le nouvel APPLE 2E est maintenant disponible.

Vous pourrez le découvrir dans les boutiques SIVEA.

Ses principales caractéristiques sont :
- *Ccompatible logiciels APPLE 2 (professionnels, utilitaires, jeux...).*
- *Clavier AZERTY/QWERTY.*
- *Fourni en standard avec 64K RAM.*
- *Mémoire vive extensible à 128K RAM.*
- *Connexions Paddles/joystick beaucoup plus faciles (plus nécessaire de soulever le capot de l'unité centrale).*
- *Minuscules accentuées à l'écran (en version standard).*
- *Extensions 64K, 80 colonnes et couleurs beaucoup moins coûteuses que l'APPLE 2 "normal".*
- *Du point de vue prix l'APPLE 2E sera environ 1000 F plus cher que l'APPLE 2 (sur un prix TTC).*

Arrivée massive de logiciels de jeux pour les ordinateurs ATARI

A signaler chez SIVEA : des arrivages de plus en plus fréquents et abondants de logiciels de jeux pour les ordinateurs ATARI. Ces logiciels sont importés directement des U.S.A. pour SIVEA vous permettant ainsi toujours de trouver en France les dernières nouveautés du marché américain.

GHOST ENCOUNTERS : Jeu d'aventure - Nécessite joystick ATARI - **Cassette** pour ATARI 400 et 800, 16K . . . . **350 F TTC**

SPEEDWAY BLAST : Course automobile. Nécessite joystick ATARI. **Cartouche** pour ATARI 400 et 800, 16K . . . . **450 F TTC**

LABYRINTH : Jeu d'adresse. Bataille contre des robots dans un labyrinthe infernal. **Cassette** pour ATARI 400 et 800, 16 K . . . . **350 F TTC**

Etc.

Bientôt de nouvelles boutiques SIVEA !

SIVEA annoncera très prochainement l'ouverture d'une nouvelle boutique.



31, bd des Batignolles
75008 Paris
Tél. : 522.70.66 (+). Télex : 280 902 F
Métro : Rome - Place Clichy
Parking assuré au 43 bis, bd des Batignolles

21 bis, rue de Valmy
59000 Lille
Tél. : (20) 57.88.43 (+)
Parking assuré bd de la Liberté

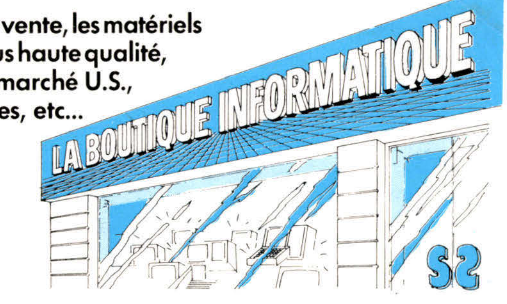
OUVERT SANS INTERRUPTION DU LUNDI AU SAMEDI DE 9 H 30 A 18 H 30 (LUNDI 13 H 30 POUR LILLE). DETAXE A L'EXPORTATION. VENTE PAR CORRESPONDANCE - CREDIT LEASING CARTE-VISA

SIVEA

TOUTE LA MICRO-INFORMATIQUE DANS UNE BOUTIQUE

Les boutiques SIVEA informatique vous proposent, réunis dans un même point de vente, les matériels les plus prestigieux de la micro-informatique, les logiciels professionnels de la plus haute qualité, des logiciels pour programmer ou pour se distraire en provenance directe du marché U.S., des livres pour s'initier ou se perfectionner, des revues spécialisées par dizaines, etc...

Dans les boutiques SIVEA l'entrée est libre, n'hésitez pas : venez et entrez dans le monde de la micro-informatique, vous y circulerez en toute liberté. Et, si vous souhaitez en savoir plus, une équipe de techniciens compétents est à votre service en permanence pour vous expliquer quels sont les usages que vous pouvez envisager pour un micro-ordinateur dans votre domaine.



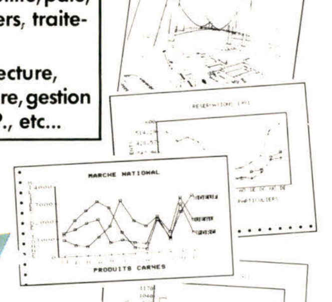
LA MICRO-INFORMATIQUE POUR L'ENTREPRISE

Chez SIVEA vous trouverez :
- toute une gamme de matériels professionnels de haut niveau — *ce qui est courant* —
- un ensemble exceptionnel de logiciels de grande qualité — *ce qui est rare* —
- des interlocuteurs qualifiés, connaissant parfaitement ces produits et sachant vous les expliquer simplement, rapidement et dans un langage clair — *ce qui est exceptionnel* —

Matériels :
- **IBM PERSONAL COMPUTER** Distributeur agréé.
- **APPLE 2 et APPLE 2E :** NOUS CONSULTER.
- **APPLE 3** promotions importantes sur toute la gamme APPLE 3.
- **OLIVETTI M 20** à partir de 25.700 F Hors Taxes.
- **XEROX 820** à partir de 25.000 F Hors Taxes.
- **OLIVETTI M 20 Ecran couleur** à partir de 38.500 F Hors Taxes.

* Prix au 25/01/83. **Devis gratuit.**

Logiciels :
- **Applications générales : comptabilité, paie, stocks, facturation, gestion de fichiers, traitement de textes, etc...**
- **Applications spécifiques : architecture, graphisme, gestion de cabinet dentaire, gestion hôtelière, assurances, bâtiment, T.P., etc...**





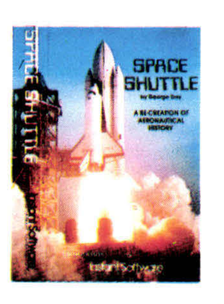
LA MICRO-INFORMATIQUE POUR LES LOISIRS

Le loisir informatique est aujourd'hui l'une des formes de distraction et de détente des plus enrichissantes et offrant le plus de variété. Des millions de foyers, dans le monde entier, possèdent déjà leur micro-ordinateur. Disposer chez vous d'un micro-ordinateur, c'est vous offrir le moyen de :
- Vous initier à l'informatique (ce qui peut être un atout capital sur le plan professionnel !)
- Jouer à des centaines de jeux passionnants : jeux d'adresse, de stratégie, d'échecs, de dames, d'othello, d'aventure, etc...
- Vous livrer à des simulations saisissantes : **pilotage et combat aérien, pilotage de la navette spatiale, navigation spatiale,** simulation d'entreprise, etc...
- Favoriser l'éveil de vos jeunes enfants (4 à 11 ans) avec des jeux éducatifs attrayants
- Découvrir les plaisirs et les subtilités de la programmation d'un ordinateur.
- Gérer votre budget familial, calculer facilement des plans d'amortissement de prêts, mettre votre cave à vins sur fichier informatique, etc...
- Aider vos enfants au lycée ou à l'université en leur offrant un outil de calcul très puissant.

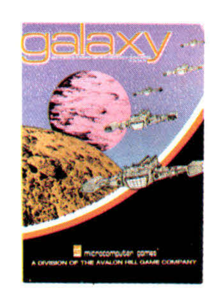
Matériels* :
- **IBM PERSONAL COMPUTER** Distributeur agréé.
- **SINCLAIR ZX-81** à partir de 790 F TTC.
- **TEXAS INSTRUMENTS TI-99/4A** à partir de 2.595 F TTC.
- **THOMSON TO-7** à partir de 3.750 F TTC.
- **ATARI 400** à partir de 3.800 F TTC.
- **VIDEO-GENIE** à partir de 3.800 F TTC.
- **APPLE 2 et APPLE 2E** NOUS CONSULTER.

* Prix au 25/01/83.

Logiciels :
Jeux, éducation, aide à la programmation, gestion, etc...







LA LIBRAIRIE ET LES REVUES

Chez SIVEA vous trouverez aussi un rayon librairie et revues consacrés à la micro-informatique : initiation, perfectionnement, spécialisation, etc... De très nombreuses revues françaises et américaines vous informeront sur les dernières nouveautés en matières de matériels et de logiciels.

BON POUR UN CATALOGUE GRATUIT

Matériels, Logiciels, Livres et Revues.
Participation frais de port : joindre 3 timbres à 1,80 F.
à retourner à : SIVEA 31, boulevard des Batignolles 75008 PARIS

MS/3

Nom .... Prénom ....
Adresse ....
....

ORDINATEUR COULEUR

Choisissez votre ordinateur plus puissant : mémoire 48 K. extensible plus performant : 28 lignes de 40 caractères et moins cher.

Au travail comme à la maison, l'ordinateur personnel est votre passeport pour l'avenir. Vous maîtriserez cet avenir parce que vous savez faire des choix rationnels. En particulier, vous saurez reconnaître l'ordinateur qui tient le haut du pavé en ce qui concerne le rapport performance/prix.
Voici donc l'ordinateur ORIC-1 : instrument idéal pour votre avenir personnel. C'est l'un des plus beaux appareils de sa génération, enfin accessible pour tous les budgets.

ORIC-1 : la couleur !



Désormais, l'affichage en couleur est une performance naturelle pour un ordinateur vraiment dans le coup. En elle-même la couleur est un outil informatique, facteur essentiel de dialogue entre l'homme et son ordinateur.
Malgré son prix extrêmement bas, l'ordinateur ORIC-1 vous offre 16 principales couleurs : noir, bleu, rouge, magenta, vert, cyan, jaune et blanc ; + la vidéo inverse et le clignotement. C'est l'outil parfait pour l'exploitation du mode graphique de 200 × 240 pixels sur moniteur couleur ou en connection sur le téléviseur SECAM, PAL, UHF.
A ce jour, l'ORIC-1 est livré avec prise Péritel.

ORIC-1 : le choix intelligent pour votre vie professionnelle.

Dans l'entreprise, au labo, dans le commerce, partout où la prise de décision exige le traitement rapide et fiable d'un grand nombre d'informations ORIC-1 a sa place naturelle.
Avec sa puissante mémoire de 48 K. octets utilisateurs, ORIC-1 permet un véritable travail de gestion de fichier et de programmations spécifiques de vos besoins personnels.
Avec son interpréteur BASIC intégré, ORIC-1 offre l'ouverture sur les logiciels de gestion, de paie, de comptabilité, de stocks, de traitement de textes, etc.
Ses possibilités d'extensions et notamment son modem de communication rendent l'ORIC-1 à même de fonctionner en multiposte avec d'autres ordinateurs, mais lui permettra aussi d'accéder aux banques de données.
L'ordinateur ORIC-1 est doté de l'interface type Centronics. Il vous permet ainsi d'exploiter le modèle d'imprimante le mieux adapté à votre utilisation ; ...de l'imprimante à grande vitesse à l'imprimante en qualité courrier, en passant par les plotters (imprimantes graphiques).
Son clavier extra-plat complet à touches antirebond fait de l'ORIC-1 un outil pratique, vite familier, ergonomique, élégant autant qu'indispensable sur votre bureau.

ORIC-1 : le choix intelligent pour votre informatique privée.

En tant qu'ordinateur privé, ORIC-1 est un merveilleux instrument familial et de divertissement mais aussi de découverte et d'initiation à l'informatique.
ORIC-1 offre, en effet, de très nombreux jeux vidéo : foot, tennis, space invaders, bataille navale, échecs, etc.
En outre, le système ORIC-1, grâce à son générateur de son (Général Instrument 8912) permet de programmer des effets musicaux et spéciaux (mélanges de sons et de bruitages).
C'est ainsi que parents et jeunes peuvent s'initier concrètement à la manipulation de l'ordinateur et à la logique informatique, notions précieuses pour l'avenir.

ORIC-1 : un choix digne des informaticiens.

Les lois sur les publicités nous interdisent d'écrire ici les comparaisons qui vous seraient pourtant bien utiles ; dommage. Cependant, pour vous aider, voici la fiche technique de l'ORIC-1.

FICHE TECHNIQUE ORIC-1

- **UNITE CENTRALE**
Microprocesseur 6502A
16KRAM ou 48KRAM – 16KROM en overlay.
Dans les deux versions, ORIC-1 intègre l'opérating système et l'interpréteur BASIC.
- **CLAVIER ERGONOMIQUE**
57 touches avec feed-back tactile antirebond et bipables. Majuscules et minuscules. Toutes les touches sont à répétition automatique (sauf les touches de fonctions utilitaires comme ESC. RETURN, etc).
- **DIMENSIONS DU CLAVIER UNITE CENTRALE**
Hauteur : 5,2 cm - Largeur : 28 cm
Profondeur : 17,5 cm - Poids : 1,1 kg
pratiquement grandeur nature sur notre photo.
- **ECRAN** Noir et blanc ou couleur.
Couleur utilisable sur moniteur ou sur récepteur TV SECAM muni de prise PERITEL ou PAL UHF (zone du canal 36). Branchement moniteur couleur ou monochrome en standard. Branchement TV noir et Blanc avec modulateur en option.
- **LANGAGE**
Langage BASIC évolué et puissant, FORTH, PASCAL, ASSEMBLEUR.
- **SONORISATION**
Haut-parleur et amplificateur intégré ; connection Hifi disponible ; synthétiseur à 3 canaux
Sortie sonore programmable pour synthétiser divers instruments musicaux.
- **INTERFACE CASSETTE**
Une connexion par prise DIN est possible sur les lecteurs de cassettes ordinaires en format tangerine à 300 ou 2 400 bauds.
Cet interface permet de sauvegarder des programmes, des données, des blocs-mémoire et même de l'affichage écran y compris en mode graphique.
- **INTERFACE PARALLELE TYPE CENTRONICS**
ORIC-1 peut pratiquement attaquer tous les types d'imprimantes : thermiques, à roue d'impression ou matricielle à grande vitesse.

485 F + PORT à la commande comme premier versement et réservation pour la demande de crédit CREG. Entièrement remboursée en cas de refus du dossier crédit. Offre valable jusqu'au 30 juin 1983 portant soit sur l'ORIC-1 48 K, soit sur le moniteur couleur.

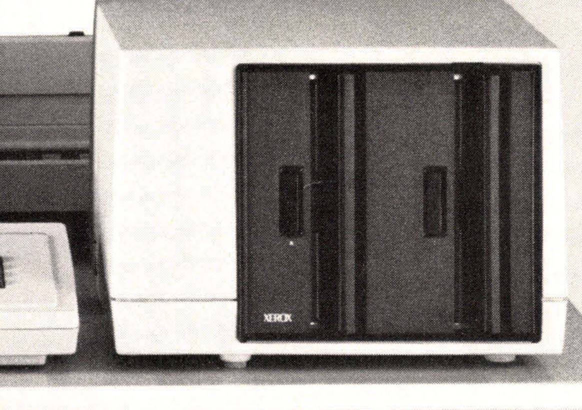
ou au comptant : ORIC-1 16 k 1410 F | ORIC-1 48k 2190 F | moniteur 2490 F

ORIC-1 : le choix intelligent pour votre budget :

Il existe, à notre avis, déjà une grande confusion sur le terme ordinateur. Bien des appareils vous sont proposés sous ce nom qui ne sont que des joujoux ou des calculettes à peine évoluées.
Il est donc très important pour vous d'acquérir au meilleur prix un véritable ordinateur. Cela veut dire un appareil capable d'évoluer, mais surout qui ne soit pas immédiatement saturé dès que vous le maîtriserez parfaitement.
L'ORIC-1 16K ne coûte que 1 410 F.
L'ORIC-1 48K ne coûte que 2 190 F.
Le moniteur couleur ne coûte que 2 490 F.
Vous le voyez, dans tous les cas, un système ORIC-1 coûte deux fois moins cher qu'un magnétoscope.
Et il est bon de poser loyalement le problème : un magnétoscope vous laisse passif.
Un ORIC-1 est non seulement un partenaire de jeux ou d'études mais aussi un outil agréable de développement de l'intelligence. Votre ORIC-1 est l'outil de votre conquête personnelle.


XEROX
820

XEROX 820. LE MICRO-ORDINATEUR QUI FERA CARRIERE DANS TOUTES LES ENTREPRISES.



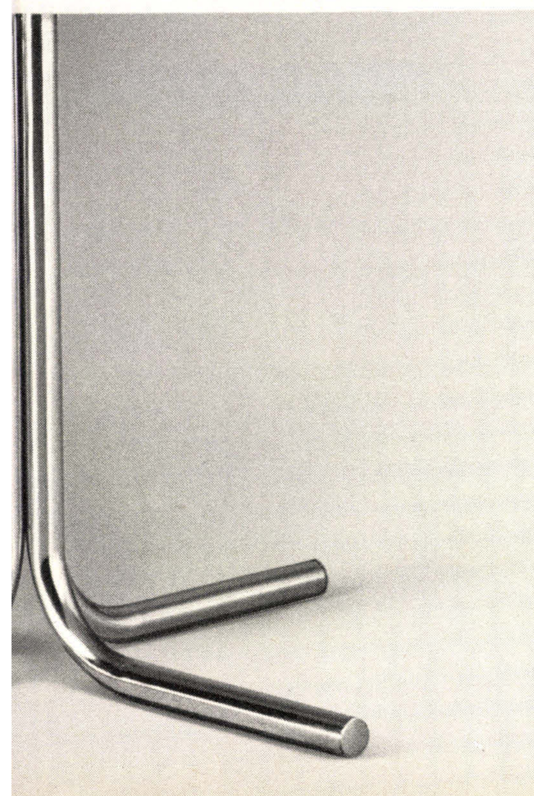
Voici la gamme Xerox 820 : des micro-ordinateurs "multi-fonctions", "multi-entreprises".

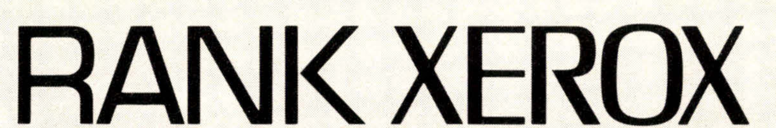
Grâce à la très large bibliothèque de progiciels offerte par la compatibilité CP/M,* les Xerox 820 sont des systèmes ouverts. Qu'il s'agisse de bureautique, de gestion ou de télématique, les Xerox 820 traitent avec autant d'aisance la gestion de tableaux, fichiers, stocks, factures, comptabilité, que le traitement de texte ou la communication avec d'autres ordinateurs. Il suffit de changer de disquette pour changer d'application.

Les Xerox 820 sont configurés autour du processeur Z 80A sous CP/M* avec 64 K octets de mémoire RAM et 4 à 8 K octets ROM. Ils assurent une grande modularité puisque la configuration de base débute avec une double unité de disquette 5" 1/4 et peut aller jusqu'à 10 millions d'octets sur disque rigide Winchester avec sauvegarde incorporée sur disque double face double densité de 1 million de caractères. En entrée-sortie les Xerox 820 sont équipés d'un écran 24 lignes de 80 caractères qui possède toutes les fonctions (inversion vidéo, positionnement de curseur, double intensité).

Une formation standard ou spécifique à la micro-informatique peut être proposée à l'utilisateur final, et les services (assistance, entretien) dont vous bénéficiez partout en France sont ceux qui font la réputation de Rank Xerox.

Venez découvrir les systèmes Xerox 820 dans les agences Rank Xerox, chez les distributeurs agréés ou dans les Boutiques "Xerox Store".





*CP/M est une marque déposée de Digital Research.

SERVICE-LECTEURS N° 84

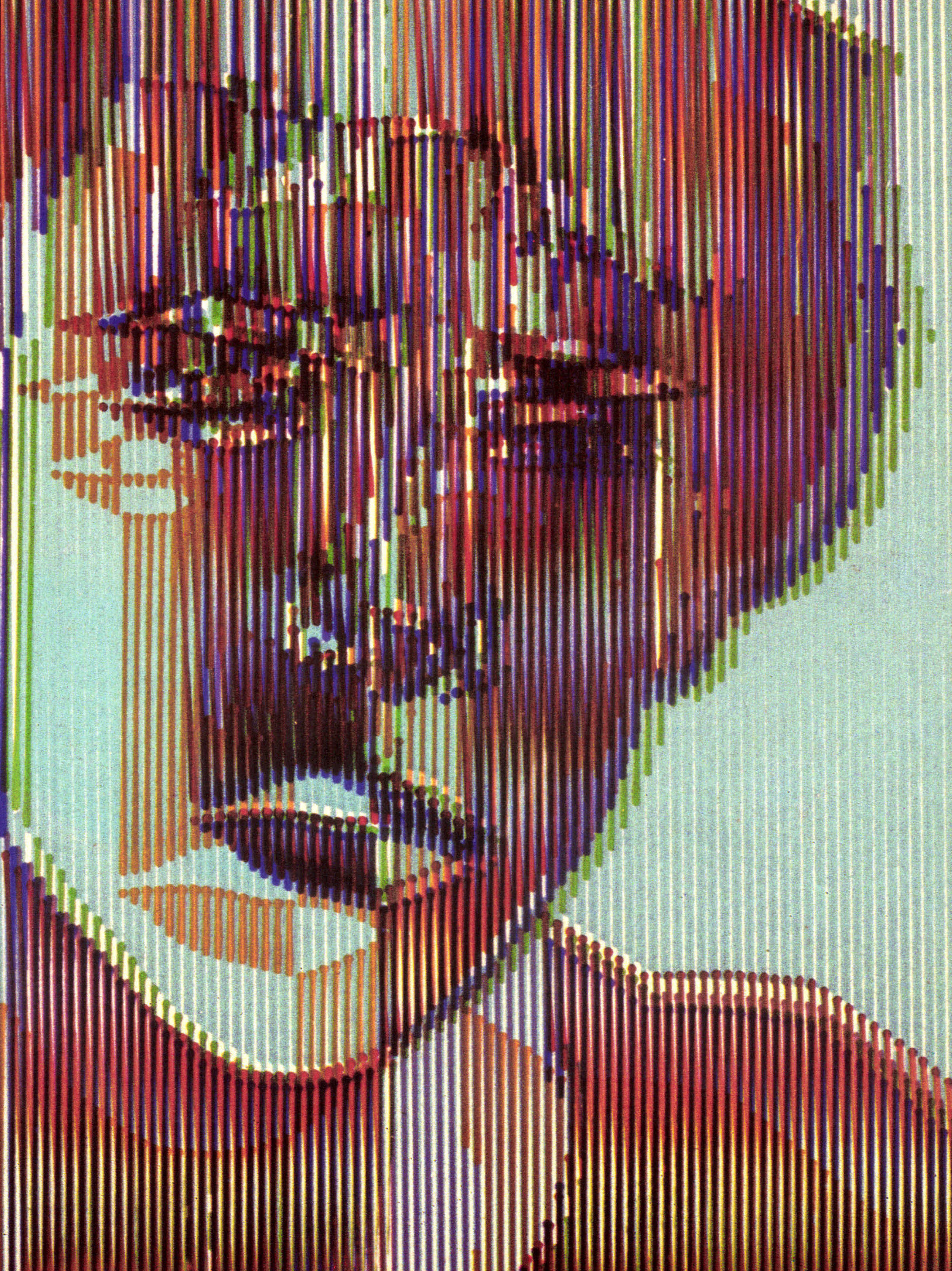
Notre couverture :

Etudes sur un visage

Diplômé de l'université Paris I où il a fait ses études d'arts plastiques, François Macary tente d'explorer toutes les possibilités apportées par l'informatique à la création artistique.
Plusieurs étapes lui ont été nécessaires pour obtenir la couverture de ce numéro de *Micro-Systèmes*.
La photo originale a été digitalisée (numérisée) à l'aide d'une tablette digitalisante : cette opération nécessite une certaine interprétation de la photo car il s'agit de transformer cette photo en VALEURS et en dessin au TRAIT, le système informatique utilisé ne permettant que de traiter des images constituées de graphismes linéaires.
Pendant la digitalisation, le dessin apparaît simultanément sur l'écran de l'ordinateur (écran graphique haute résolution 1 024 × 1 024) ; il est aussi possible, à ce niveau, de supprimer ou de modifier certains traits. En fin de digitalisation, le dessin (les points du dessin) est stocké sur disquette.
Le ou les dessins initiaux étant numérisés, il est possible de les exploiter de différentes manières, par l'intermédiaire de programmes ayant chacun une fonction spécifique.
Ce travail s'effectue soit sur l'écran, pour la mise au point, soit directement sur la table traçante qui permet d'utiliser plusieurs couleurs et différentes épaisseurs de traits.
Les programmes utilisés effectuent des translations, des rotations, des changements d'échelle, de proportions, des hachurages de certaines parties... et ainsi créent un ensemble de nouvelles images (stockées) qu'il est possible de combiner entre elles (en entier ou en partie) sur la table traçante.

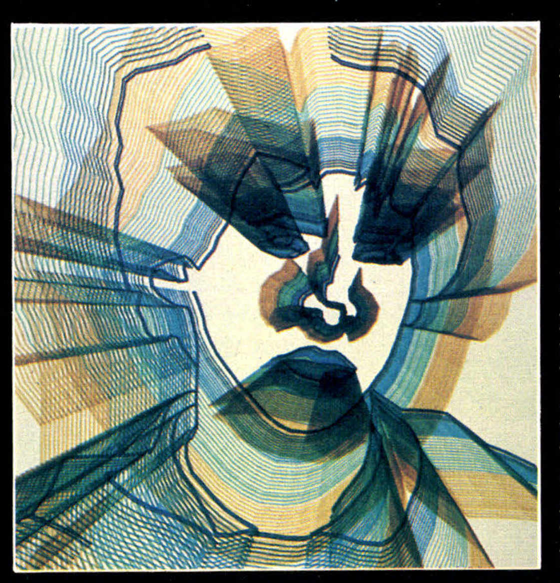


Etude sur un visage de François Macary, une représentation réalisée sur micro-ordinateur Tektronix, tablette à digitaliser et table traçante de format A3. Une unité de disquette permet de stocker les programmes et les dessins. (Ce matériel appartient à la société Création Méthodes Modernes, spécialisée dans la réalisation de logiciels graphiques (CAO).)

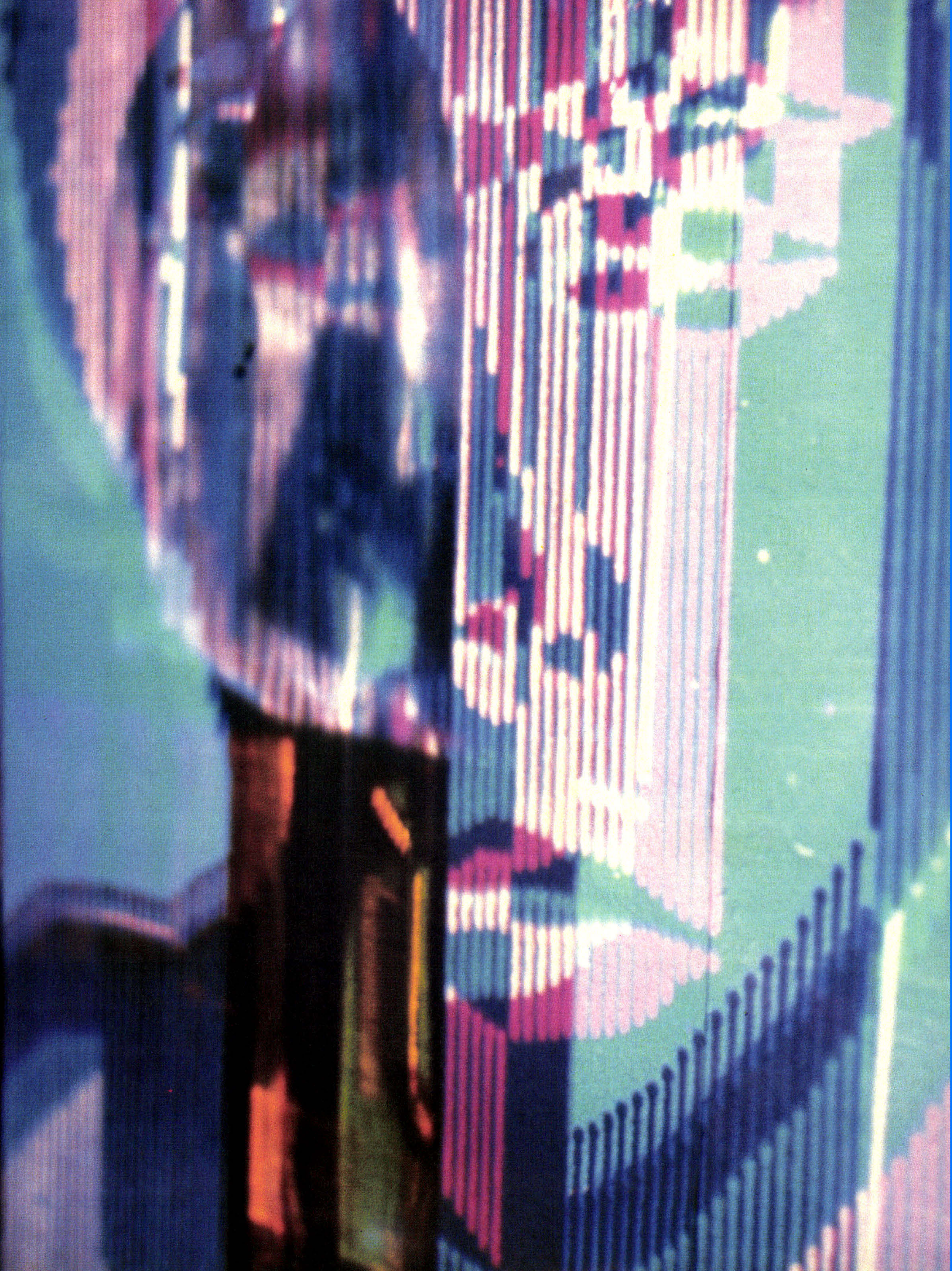


Entretien réalisé par Annick Kerhervé

François MACARY: «j'ai besoin du hasard de la main autant que du hasard de la machine»



L'auteur du portrait dont nous présentons ici les étapes d'exécution, François MACARY, a déjà, à 28 ans, réalisé plus de 20 expositions depuis 1981. Ordinateur et peinture traditionnelle sont pour lui deux moyens d'exprimer sa sensibilité. Pari tenu : une émotion se dégage de l'image obtenue par le traitement informatique, lui donnant une dimension tout à fait différente du portrait photographique dont elle est issue.



Micro-Systèmes : Aviez-vous une idée précise de ce que vous vouliez obtenir avant de vous lancer dans cette recherche ?

François Macary : J'avais envie de traiter le visage humain avec des moyens informatisés. La photo a été prise dans ce but.

Dans un premier temps, je l'ai digitalisée. A ce niveau, on a le choix entre rester fidèle au modèle initial ou prendre des libertés. Pour ce portrait, j'ai respecté les traits et les contours du visage, tels qu'ils apparaissaient sur la photo. On obtient un tracé très dur sur l'écran, l'équivalent d'un dessin décalqué. Mon objectif était de dynamiser cette forme en utilisant des programmes que j'avais déjà mis au point à l'occasion d'autres travaux.

J'ai donc fait subir au dessin une suite de transformations en créant des surfaces et modifiant les couleurs.

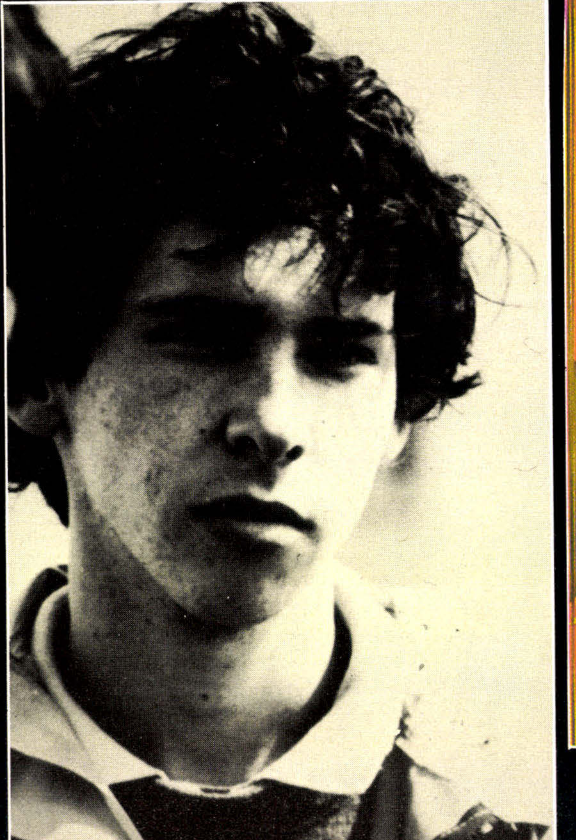
M.S. : Comment avez-vous commencé à vous intéresser à l'informatique ?

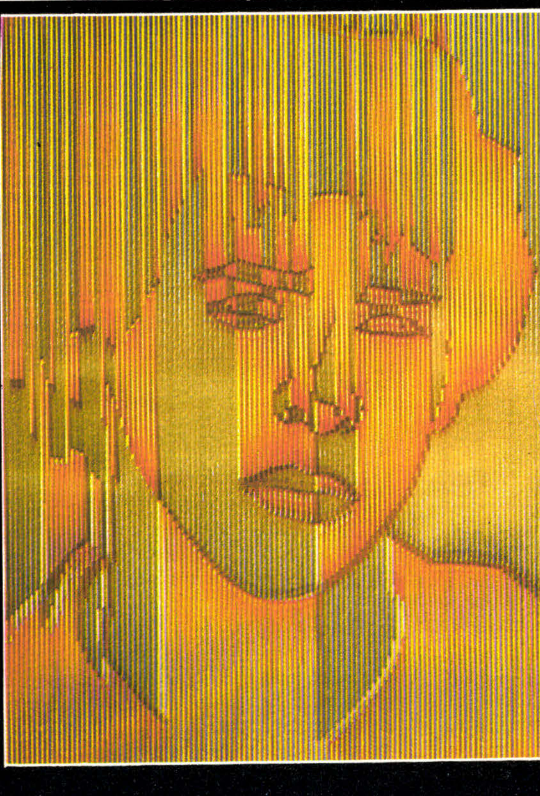
F.M. : Pendant mes études d'arts plastiques, j'ai rencontré quelqu'un qui avait créé une société pour développer l'informatique graphique. J'ai pu utiliser son matériel et, très vite, j'ai réalisé de petits programmes. Le sujet de mon D.E.A. en 1976, portait sur « l'Art et l'informatique » à un niveau très général, sans entrer dans les détails techniques. J'expliquais les apports de l'ordinateur mais aussi ses limites, car je n'ai jamais fait une exclusive de ce type d'art. Pour moi, l'informatique est un outil parmi d'autres, et j'ai toujours mené de front peinture « classique » et traitement automatisé.

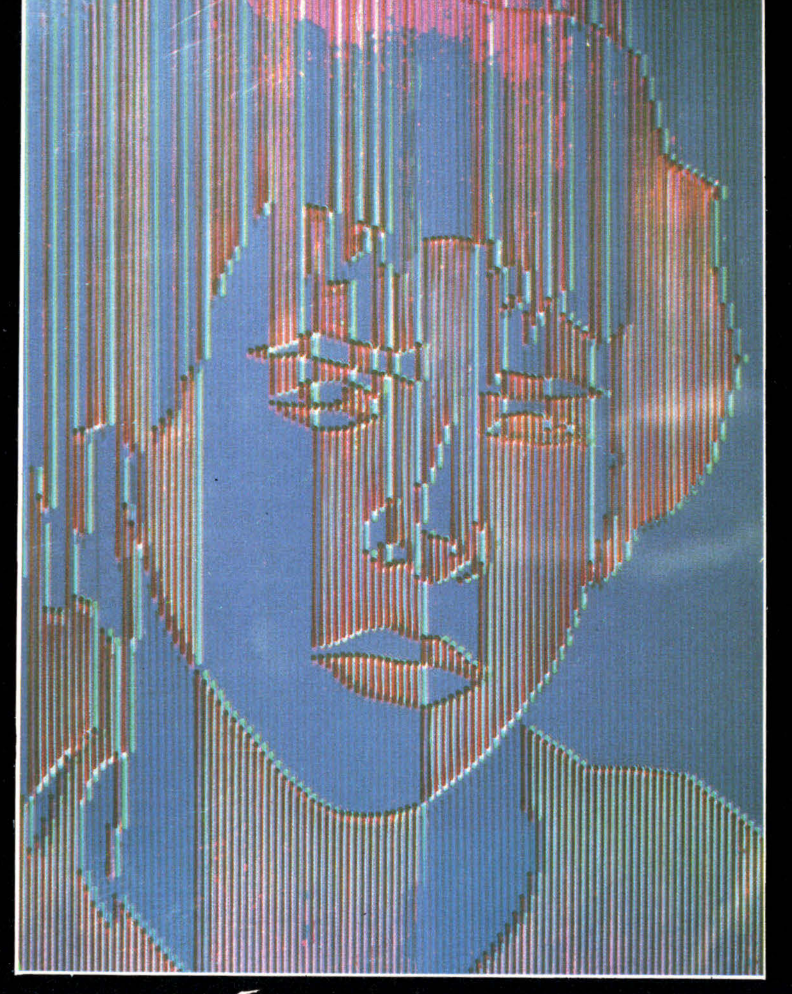
M.S. : Comment conciliez-vous ces deux activités ?

F.M. : Après une grande « période informatique » en 1979 et 1980, d'où est issu notamment le dessin de couverture de ce numéro de *Micro-Systèmes*, je voulais approfondir les possibilités de l'ordinateur. En revanche, en 1981 et 1982, j'ai travaillé à partir de techniques traditionnelles : peinture à l'huile, acrylique ou dessin. Je préfère le figuratif et j'ai une prédilection pour les paysages.

Actuellement, je souhaite reprendre des thèmes déjà traités en peinture, avec des moyens informatiques ; je pense plus particulièrement à la vidéo et au traitement d'images. Cette technique permet de filmer une image avec une caméra vidéo







pour la faire apparaître sur un écran d'ordinateur. On a alors la possibilité de la modifier, de lui faire subir des rotations, des superpositions et de travailler sur la couleur.

Malheureusement, c'est un système qui coûte plus cher que celui devenu « classique » de l'informatique graphique avec table traçante.

M.S. : Quels sont les apports spécifiques de cette technique vidéo ?

F.M. : Elle est très souple et offre de nombreuses possibilités de traitement, car on peut combiner le dessin filmé par la caméra avec des formes plus géométriques, générées par programme. Elle permet de réaliser des images plus picturales et de laisser davantage cours à la sensibilité au niveau de la couleur.

M.S. : Pensez-vous qu'il soit important pour vous de bien connaître l'informatique ?

F.M. : J'en suis convaincu. Etre très au courant de la technique permet d'en explorer toutes les possibilités. C'est aussi important que de savoir tenir un crayon dans le cas d'un dessin « classique ». Evidemment, on peut se contenter d'utiliser un logiciel mais on dépend alors du savoir des informaticiens. On ne peut pas composer si on ne connaît pas le solfège. C'est admis pour la musique, mais beaucoup moins pour les arts plastiques.

M.S. : L'acte de création est-il de nature différente quand il utilise des techniques informatiques ?

F.M. : La créativité est toujours une quête. La pensée et l'intuition y jouent chacune leur rôle, et ceci est vrai pour l'art informatique. Je sais, par expérience, que l'intuition s'exprime malgré la programmation de certaines phases du travail.

Dans toute création, l'outil met en œuvre le hasard, et c'est à l'artiste d'en disposer.

Il est possible de faire un programme tout à fait aléatoire avec une multitude d'images mais il ne s'agit pas là de création artistique. Avec un ordinateur, on essaye de combiner des éléments de façon systématique tout en dirigeant la recherche dans une certaine direction.

Mieux on connaît l'outil et plus il est facile d'obtenir exactement ce que l'on souhaite et

►

de déboucher sur de l'inattendu.

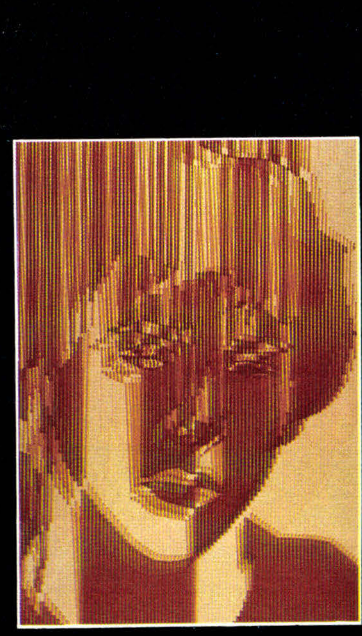
Je cherche à être à la fois un peintre gestuel et un peintre informaticien car je crois que l'artiste a besoin du « hasard de la main » autant que du hasard de la machine.

On peut dire qu'il y a un moment dans la création où l'œuvre échappe un peu à l'idée qu'on en avait. Des choses passent dans le feu de la création, qui n'avaient pas été prévues ou programmées. C'est pourquoi il est essentiel que le logiciel permette à l'artiste d'intervenir à tout moment dans le processus, sinon le résultat obtenu devient trop intellectuel.

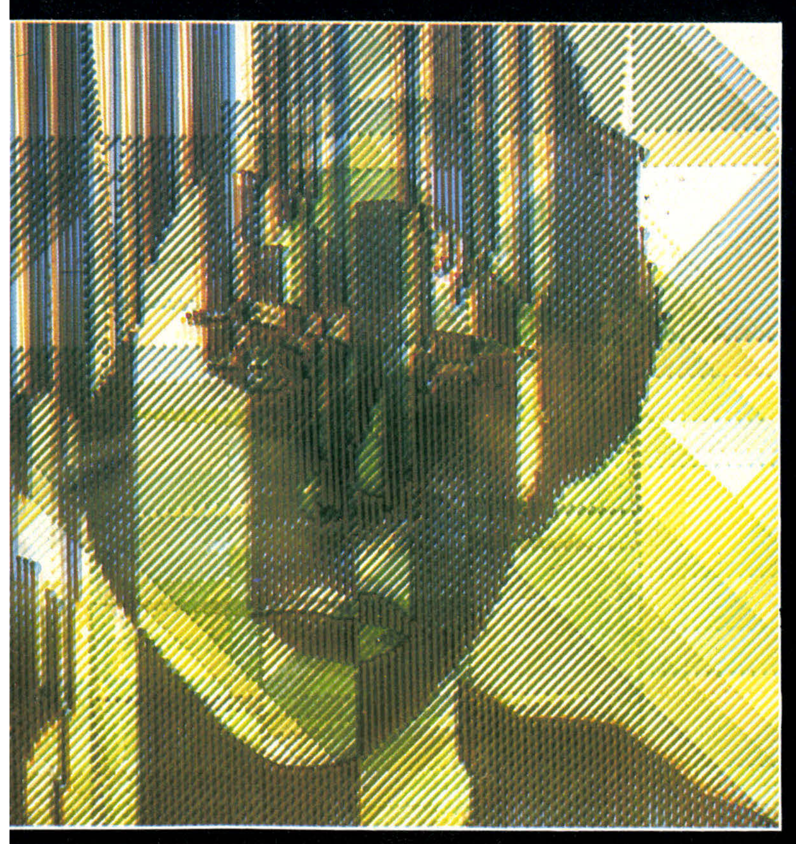
Bien maîtrisé, l'informatique présente beaucoup d'avantages. Elle accélère la mise au point de certaines étapes matérielles dans le processus de création, elle permet aussi d'obtenir de nombreuses variantes sur un même thème. Cette masse de documents peut être la base d'un nouveau travail, informatisé ou non.

M.S. : Avez-vous récemment exposé des œuvres réalisées avec des moyens informatiques ?

F.M. : J'ai commencé en 1976, dans le cadre d'expositions de peinture et dans des structures plus spécialisées : la Convention informatique avait organisé en 1978 une manifestation sur l'art



Il existe des outils, il existe des artis



et l'informatique où j'ai obtenu un prix. Plus récemment, en juin 1982, j'ai participé à l'exposition « Les outils de l'imaginaire » au Salon de dessin au Grand Palais. Nous étions trois et nous avons exposé une cinquantaine d'œuvres.

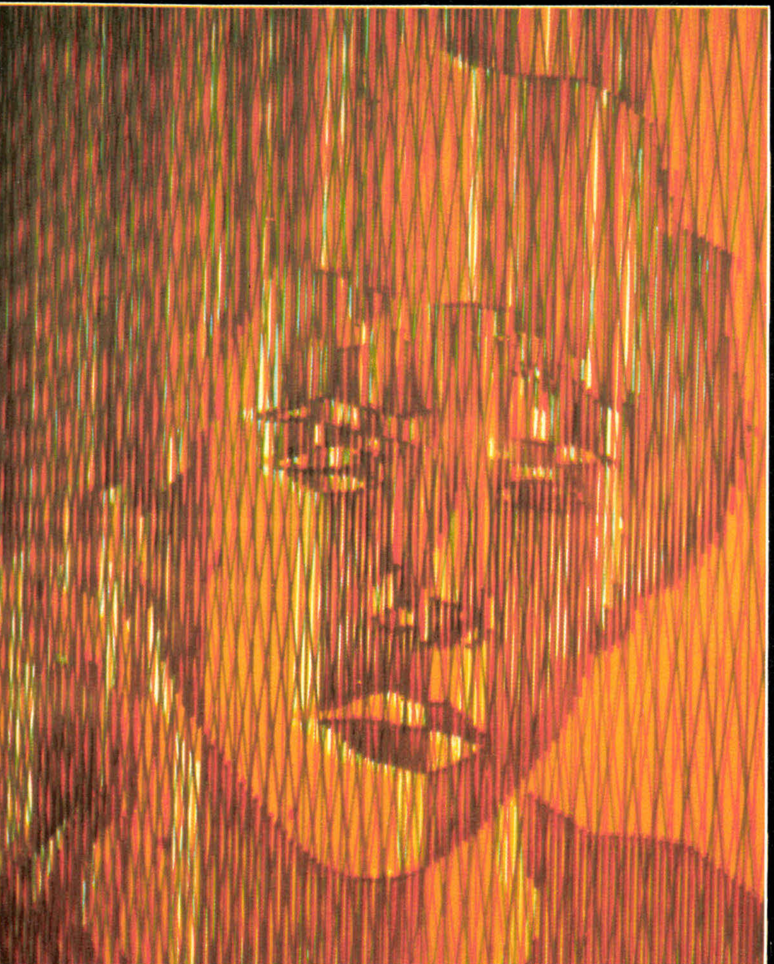
M.S. : Collaborez-vous régulièrement avec d'autres artistes ?

F.M. : Je fais partie du groupe « Moment Synthèse », qui réunit une dizaine d'artistes. Nous avons tous une formation classique mais nous tendons à utiliser des techniques nouvelles comme l'informatique, sans pour cela négliger les moyens traditionnels.

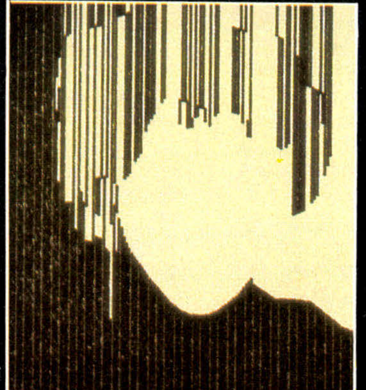
Nous allons exposer à la maison de la Culture de Nevers pendant tout le mois de mars. A plus long terme, nous espérons collaborer avec des sociétés possédant des outils informatiques mais qui s'en servent pour d'autres buts.

M.S. : Envisagez-vous de travailler à la demande ?

F.M. : Il y a deux types de production pour un artiste. La première est personnelle, sans commande ni contrainte. Parallèlement, pourquoi ne pas répondre aux besoins du public ? C'est une autre manière de s'exprimer. Je crois qu'il y a de l'avenir dans la création d'images par des moyens informatiques et vidéo. Les nouveaux modes de communication, tels que la télévision par câble, ont suscité une énorme demande. Il existe des outils, il existe des artistes, il faudrait les faire se rencontrer... Il est quand même dommage de voir les fabricants de matériel informatique utiliser, pour vanter leurs produits, des publicités qui n'exploitent même pas les possibilités graphiques des nouvelles techniques...







M.S. : Quels sont vos projets personnels ?

F.M. : Je vais rapprocher ma production de peinture de celle utilisant l'informatique. Je souhaite qu'un dialogue s'instaure en tenant compte des spécificités de chaque technique : la recherche systématique et combinatoire de l'informatique et le travail à la fois plus libre, plus profond et plus riche de la peinture.

Pour ce qui est de l'informatique graphique en particulier, j'espère pouvoir m'orienter vers le dessin animé avec un système informatique et vidéo. ■

tes, il faudrait les faire se rencontrer



En 1.400 g un concentré de puissance sophistiquée et de fantastiques facilités d'extensions professionnelles. Prix de base 3.996,82 F T.T.C.

Le micro-ordinateur évolutif

Cette puissance-là, à cette taille-là, pour ce aucun autre micro ne peut vous l'offrir

Vous avez bien vu. Le New Brain se présente sous la forme d'un boîtier clavier-affichage moins grand qu'un bloc "Direction".

Vous avez bien lu. Sous cet aspect inoffensif, et pour 3.996,82 F T.T.C. seulement, le New Brain cache une puissance redoutable : 32 K de mémoire vive plus 29 K de mémoire morte et travaille à 4 mégahertz, comme un grand, s'il vous plait.

Le tout entièrement intégré au boîtier, sans dopage extérieur.

Pour situer la performance, les ordinateurs d'il y a dix ans, qui remplissaient une pièce, n'en offraient pas tous davantage. Et il faut actuellement mettre 5 fois plus cher pour en obtenir autant du plus récent des micro-ordinateurs à vocation professionnelle.

Il n'est donc pas surprenant que, dès sa présentation au dernier Micro Expo et au dernier Sicob, le New Brain ait accaparé l'attention de tous les spécialistes.

Tel qu'il est, le New Brain est le plus étonnant des micro-ordinateurs, un merveilleux engin, d'une très grande facilité d'emploi, mais dont la puissance lui permet d'être toujours à la hauteur des exigences de son utilisateur.

Celui-ci appréciera sa ligne d'affichage fluorescente intégrée, très lisible, de 16 caractères, permettant de balayer toute la mémoire d'écran soit 255 lignes de 80 caractères.

Pour visualiser encore mieux son travail, il connectera instantanément le New Brain à un téléviseur standard.

Il se réjouira également du clavier français AZERTY à touches mécaniques précises, aussi simple d'emploi qu'une machine à écrire. Et de la facilité de connexion à un magnétophone à cassette courant, pour la sauvegarde ou l'entrée rapide des programmes ou des données.

Il maîtrisera rapidement son langage Basic, stocké dans la ROM de 29 K, et qui comprend des fonctions graphiques d'une finesse et d'une puissance inégalées dans cette catégorie de matériel.

Outre les extensions en mémoire vive jusqu'à 2 mégabytes, et en mémoire mort également jusqu'à 2 mégabytes, entièremen adressables de façon transparente pour l'utilisateur, le New Brain comporte en standar tous les connecteurs nécessaires pour rece voir les périphériques classiques : imprimante moniteur, 4 unités de disquettes, 4 unités d disques Winchester, concentrateur de lignes modems de transmission synchrone ou asyn chrone, vidéotex, etc...

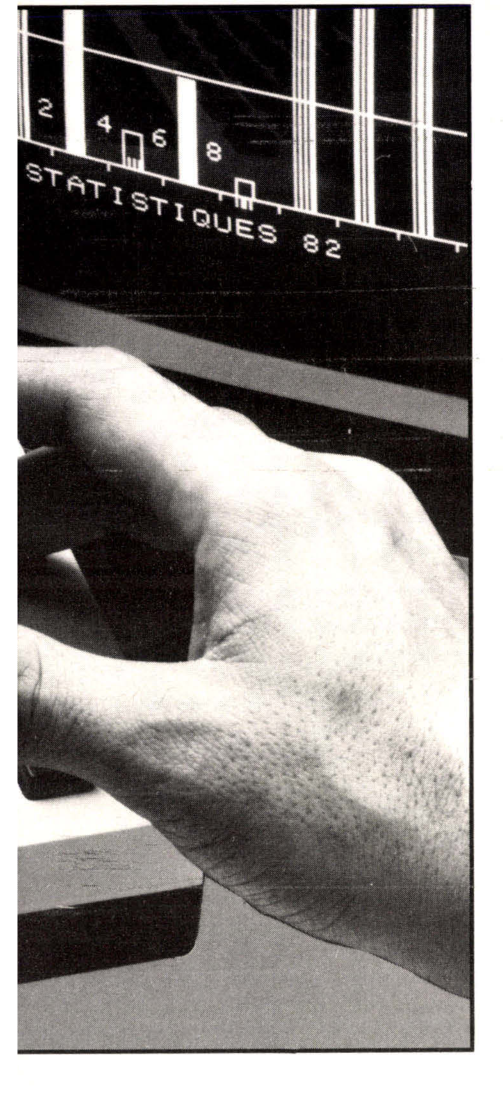
En fait, ses possibilités de connexion sont pratiquement illimitées.

Tout est prévu dans le boîtier de base

Un véritable ordinateur professionnel.

Tout cela fait déjà du New Brain un machine à vocation professionnelle.

Mais, dès la fin de ce trimestre, ave



New Brain

rix-là,

s disquettes, le CP/M® sera disponible en rance. CP/M® est le système d'exploitation ır disquettes le plus populaire du monde. e ce fait, l'utilisateur professionnel pourra sposer à coup sûr d'une immense gamme programmes d'applications les plus divers.

Des programmes pour la comptabilité, paye, le traitement de textes, la gestion des stocks, et tous les progiciels spécialisés sur le marché. Déjà, pratiquement, chaque profession a le sien, testé et performant.

Le New Brain devient ainsi le plus puissant et le moins cher des micro-ordinateurs professionnels portatifs.

Conçu à l'université de Cambridge, il est fabriqué par l'important groupe industriel britannique Grundy.

Pour commander le New Brain et ses périphériques.

Le New Brain est disponible sur stock et on peut le commander par correspondance à son importateur exclusif en France : SANOCOR INTERNATIONAL.

Il est évidemment possible de l'acquérir isolément au prix de 3.996,82 F T.T.C. (3.370 F H.T.), mais une configuration de base professionnelle doit comprendre un moniteur écran à haute définition et une imprimante. Sanocor a sélectionné pour vous 2 matériels d'un très bon rapport qualité prix.

— Un moniteur S12 12 pouces, à phosphore vert, d'un grand confort d'utilisation. Prix 1.695,98 F T.T.C. (1.430 F H.T.)

— Une imprimante S 8000 à 80 car/sec. en 80 colonnes.
Prix 3.996,82 F T.T.C. (3.370 F H.T.)

Ces prix comprennent l'alimentation et les cordons de raccordement et ne sont valables que jusqu'à fin mars 1983. Ils comprennent également le manuel d'utilisation et la cassette programme de présentation.

Le New Brain est en démonstration-vente permanente dans les locaux de SANOCOR INTERNATIONAL - 12, avenue de la Grande-Armée - 75017 PARIS
Tél. (1) 380.83.67

Caractéristiques techniques

Matériel

Microprocesseur Z 80 A à 4 Mégahertz.

COP micro-contrôleur de traitement avec 1 K de système en mémoire morte.

2 connecteurs de magnétophones avec contrôle de pilotage moteur.

Sortie UHF 75 ohms.

Sortie moniteur vidéo 75 ohms - CCITT 1 V.

Interface RS 232/V24 bidirectionnelle.

Interface RS 232/V24 pour imprimante (ces 2 interfaces RS 232/V24 sont commandées par logiciel et ne sont pas autonomes).

Sur le boîtier un écran de 16 caractères bleu-vert fluorescent.

Le générateur produit 512 caractères dont 96 caractères ASCII majuscules et minuscules, lignes et arcs graphiques, graphes de jeux, générés en matrice de 8 x 10 et 8 x 8.

Les sorties sur téléviseur et moniteur vidéo fournissent un affichage de 25 ou 30 lignes de 40 ou 80 caractères par ligne.

Un affichage graphique de haute résolution, de 250 points en hauteur sur 256, 320, 512 ou 640 points en largeur peut être mêlé à un affichage en mode caractère avec défilement séparé.

Logiciel

Basic étendu : Un système d'exploitation indépendant. Des commandes d'entrée-sortie uniforme pour manipuler jusqu'à 250 flux actifs. Possibilité d'interruption manuelle directe. Manipulation de chaînes de caractères de longueur illimitée. Génération de programmes chaînés à traitements successifs. Possibilités d'appels externes.

Editeur d'écran : Jusqu'à 250 pages pouvant contenir chacune jusqu'à 255 lignes de 40 ou 80 caractères ou continues. Insertion et suppression de lignes et de caractères. Accès à toutes les fonctions à partir du clavier ou de la ligne. Sélection de polices de caractères. Adressage direct du curseur.

Routines mathématiques : Manipulation de nombres de $\pm 10^{\pm 150}$. Sortie en 10 chiffres significatifs. Virgule flottante. Multiplication en 2 millisecondes. Toutes les fonctions trigonométriques et logarithmiques. Extraction de racine carrée. Elévation à la puissance jusqu'à 99.

Routines graphiques : Définition graphique absolue et relative. Tracé de lignes et d'arcs. Commandes en langage BASIC (expression anglaise).

Modules de mémoires mortes optionnelles dans New Brain (disponibles 1er trimestre 1983).
Assembleur Z80 - COMAL - Système d'exploitation pour disquettes en choix permanent CP/M® ou BASIC NEW BRAIN. Progiciel de traitement de textes ... et de nombreux autres prévus.

Disponible sur stock

Bon de Commande

A retourner à SANOCOR INTERNATIONAL S.A.
12, avenue de la Grande-Armée — 75017 Paris

Je désire recevoir sous 15 jours ;

- ☐ Le micro ordinateur New Brain modèle AD, avec son adaptateur secteur, son manuel d'utilisation et sa cassette programme de présentation pour le prix de 3.996,82 F T.T.C. + 63 F de frais de port.
- ☐ Le moniteur S12 pour le prix de 1.695,98 F T.T.C. + 137 F de frais de port.
- ☐ L'imprimante S 8000 pour le prix de 3.996,82 F T.T.C. + 137 F de frais de port
- ☐ Je joins le règlement total de . . . . F.
- ☐ Je préfère ne payer qu'un acompte de 30 % soit . . . . F et m'engage à payer le solde à la livraison.

Au cas où le New Brain est commandé seul, l'acompte est de 1.996,82 F. (+63 F de frais de port). Règlement par CCP ou chèque bancaire exclusivement. Une facture faisant ressortir la T.V.A. sera jointe à la livraison.

Nom et prénom ____________

Profession ____________

Rue et N° ____________

Ville ____________ Code postal ____________

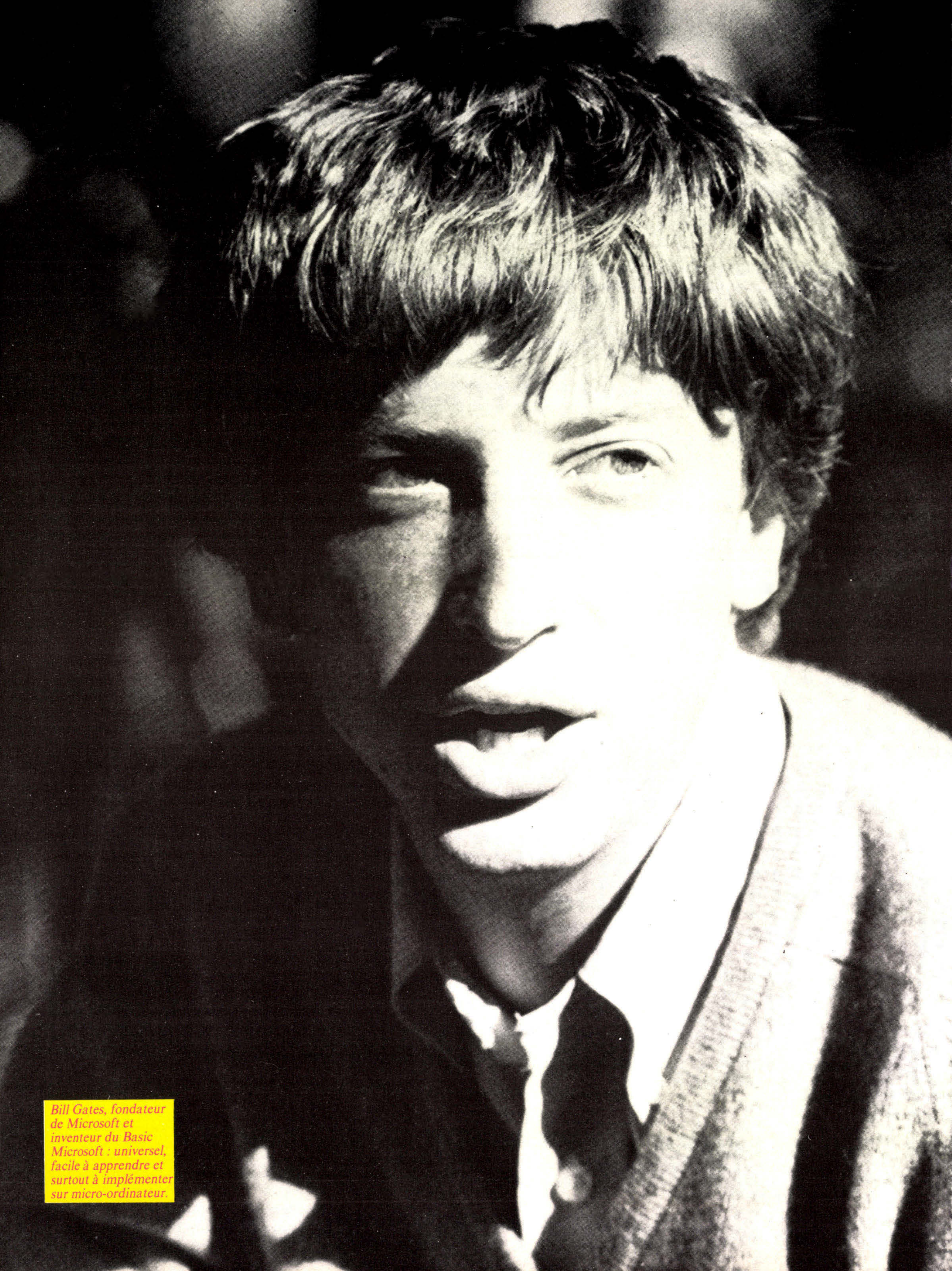
Date ____________ Signature

Au cas où le New Brain ne me satisferait pas entièrement, je vous le retournerais dans les 7 jours et je serais entièrement remboursé.



SERVICE-LECTEURS N° 85

M.S.



Bill Gates, fondateur de Microsoft et inventeur du Basic Microsoft : universel, facile à apprendre et surtout à implémenter sur micro-ordinateur.

L'irrésistible ascension des fondateurs de MICROSOFT

F. DERVILLE

Les Etats-Unis sont encore capables, en pleine crise économique, de nous proposer des modèles de réussite peut communs : lorsque l'on rencontre Bill Gates, on a peine à croire que la réussite de Microsoft repose sur lui. Chemise écossaise ouverte sur un pull beige, grandes lunettes cerclées de fer, Bill Gates est le prototype de l'étudiant américain qui entre dans les affaires comme en jouant.

Tout commence à la High School « Lakeside » de Seattle, dans les années 70. A cette époque – déjà – Bill Gates et son camarade de classe Paul Allen partagent la même passion pour les ordinateurs. Par tous les moyens, ils cherchent à avoir accès aux machines : une gageure pour ces deux écoliers sans moyens. L'heure d'utilisation, là-bas comme ici, est plus précieuse que la truffe du Périgord.

L'occasion se présente par l'intermédiaire du « Mothers Club », un de ces clubs privés dont les Etats-Unis ont le secret et qui favorisent les vocations en aidant matériellement les jeunes à mettre en valeur leurs dons.

Paul et Bill sollicitent et obtiennent un certain temps d'accès gratuit à l'ordinateur d'une importante société d'informatique. En peu de temps, ils deviennent experts en programmation et sont même rémunérés pour chasser les « punaises » (ces redoutables « bugs ») qui sont la terreur des programmeurs.

Les voici lancés : ils fondent une première entreprise « Traf O Data » dont l'objectif est le développement de programmes de régulation de trafic destinés aux municipalités. Ils sont toujours à la High School lorsque l'on fait appel à eux pour informatiser le réseau électrique d'une importante administration : la « Bonneville Power Administration »

Un nouveau Basic facile à utiliser

Après leurs études secondaires, les deux amis se trouvent séparés. Paul, qui a cinq ans de plus que Bill, part pour l'université de Washington. Bill, de son côté, entre à Harvard un peu plus tard. Ils continuent cependant à se voir régulièrement et à échanger des idées. Bien entendu, ils suivent de très près le développement des microprocesseurs, lorsqu'un jour, sur la couverture de « Popular Electronics », ils voient l'annonce du premier kit micro-ordinateur à 350 dollars. Ce qu'ils espéraient est enfin arrivé !

Ce n'est plus qu'une question de temps, les micro-ordinateurs vont envahir progressivement toutes les couches de la société !

Encore faut-il lever les derniers obstacles, et, parmi eux, le problème du langage : ils inventeront, à partir du Basic existant, un nouveau Basic universel, facile à apprendre, à utiliser et surtout à implémenter sur une machine de taille restreinte. Paul Allen est maintenant entré, si l'on ose dire, dans la vie active. Il est employé chez Honeywell. Cela n'empêche pas nos deux compagnons de travailler dur à leur projet. En février-mars 1975, ils écrivent leur première version de ce qui deviendra le Basic Microsoft. N'ayant pas de système à microprocesseur sous la main, ils simulent son fonctionnement sur un mini-ordinateur de taille moyenne. Sur ce pseudo-micro, ils mettent au point leur langage pour le microprocesseur 8080 d'Intel.

Il faut faire vite : la société M.I.T.S. à Albuquerque, qui fabrique des systèmes basés sur le 8080, a déjà reçu plusieurs propositions concernant la conception d'un langage universel de haut niveau pour micro-ordinateur. Certains fabricants jugent d'ailleurs sa réalisation impossible. La principale contrainte vient des mémoires qui sont encore très chères sur le marché, ce qui oblige nos auteurs à occuper le moins d'espace mémoire possible.

Pari tenu !

Ils inventent la syntaxe et le vocabulaire de leur Basic en respectant toujours leur idée de base : un langage populaire, puissant, et sûr. Leur Basic signale à l'utilisateur ses erreurs de programmation et lui permet de les corriger avant d'aller plus loin.

Le temps de chasser ici aussi les redoutables « punaises », de peser chaque terme du langage qu'ils réinventent, de réviser et réviser encore leur copie : ils sont prêts à tenter le coup. Paul



Microsoft est fondée en 1974. Bill a 18 ans ; Paul, 23.

prend son billet d'avion pour Albuquerque et Bill reste sur place pour revoir avec minutie tous les éléments du projet. On imagine facilement leur anxiété : fonctionnera, fonctionnera pas ? Dans le deuxième cas, le travail de longues années serait réduit à néant et leur crédibilité de même. Donnons au passage un coup de chapeau aux responsables de MITS qui n'hésitent pas à écouter ces deux jeunes gens. Réaction bien conforme au « why not : let's try » si naturel aux USA, et si inhabituel ici.

Le programme Basic est chargé : ça marche ! L'enthousiasme est général. Les responsables de MITS eux-mêmes n'en croient pas leurs yeux. Et surtout, ils saisissent instantanément qu'un des obstacles à l'utilisation en masse des micro-ordinateurs est levé.

Rapidement, le Basic d'Allen et Gates va, de fait, devenir un standard et leur ouvre la porte de toute l'industrie du logiciel pour micro-ordinateurs.

Microsoft : un chiffre d'affaires de 27 millions de dollars

Microsoft est fondée en 1974 : Bill a 18 ans, Paul 23. Dans un premier temps, ils améliorent et étendent leur Basic, auquel viennent s'ajouter d'autres langages et « utilitaires » : Cobol Microsoft, Fortran Microsoft, Pascal Microsoft.

Microsoft développe ensuite les systèmes d'exploitation MS-DOS et XENIX.

Toujours sur sa lancée, Microsoft créé sa division « consumer products » dont le premier produit, « Multiplan », est un coup d'éclat dans le domaine des logiciels de tableaux financiers.

Déjà, de nombreux autres produits sont annoncés : Time Manager, Personnel Manager...

Pour l'année fiscale 1982, Microsoft a réalisé un chiffre d'affaires de 27 millions de dollars. Présente dans le monde entier, la société a pris une place prépondérante au Japon où ses produits ont été choisis par les principaux constructeurs (Nec, Hitachi, Toshiba, Matsushita, etc.). Une filiale pour l'Europe vient d'être créée à Londres.

Aujourd'hui, malgré une concurrence sévère, Microsoft est le plus important fournisseur indépendant de logiciels pour micro-ordinateurs.

Jusqu'où ira cette progression ? Sûrement très loin si l'on retient que Microsoft double son chiffre d'affaires et son personnel chaque année.

On peut espérer que les produits ne perdront rien en qualité puisque Bill Gates vient de nommer à sa place un président directeur général pour pouvoir se consacrer personnellement et entièrement au développement de produits.

Quel chef d'entreprise français aurait pris cette décision ?



Bill Gates présente la Softcard conçue pour l'Apple II.

Les dates-clés de Microsoft

Février 1975
Microsoft termine et vend son premier Basic à MITS, fabricant de l'ordinateur personnel Altair.

Juillet 1976
Le Basic Microsoft, perfectionné et enrichi, est vendu à d'autres clients : DTC, General Electric, NCR, et Citybank.

Juillet 1977
Microsoft commercialise son deuxième langage : Fortran-80.

Décembre 1977
Chiffre d'affaires : 1 million de dollars. 5 employés.

Juin 1978
Cobol-80 est mis en vente.

Fin 1978
Radio Shack' et Apple prennent la licence Basic. Début des ventes au Japon.

Décembre 1978
Chiffre d'affaires : 2 millions de dollars. 13 employés.

Printemps 1979
Introduction du Basic 86.

Juin 1979
Microsoft crée son département « Produits consommateurs » destiné aux revendeurs et aux utilisateurs.

Décembre 1979
Chiffre d'affaires : 4 millions de dollars, 25 employés.

Janvier 1980
Premier produit de la division consommateurs : Basic Level III.

Février 1980
Microsoft prend sous licence le système d'exploitation UNIX (des laboratoires Bell) et forme le groupe XENIX.

Mai 80
Lancement du Basic-Z8000.

Août 80
Introduction de la Softcard TM, périphérique de l'Apple II. Ventes : 25 000 exemplaires la première année.

Décembre 80
Chiffre d'affaires : 8 millions de dollars. 40 employés.

Août 81
IBM choisit pour son micro-ordinateur le système d'exploitation MS-DOS de Microsoft, son Basic, son Pascal, et de nombreux autres logiciels Microsoft.

Novembre 1981
Microsoft annonce la série « Manager » ainsi que Multiplan, premier produit de la série « Multitools ».

Décembre 81
Chiffre d'affaires : 16 millions de dollars. 125 employés.

Juin 1982
Chiffre d'affaires : 27 millions de dollars (année fiscale). 185 employés.

IL FAUT PARFOIS BOUSCULER LES IDÉES REÇUES.

Non, tous les micro-ordinateurs ne se valent pas, même à configuration et à prix équivalents.
Non, un seul standard ne suffit pas à garantir à la fois la "portabilité" des programmes et l'évolution d'un système.
Non, l'assistance technique n'est pas assurée à l'échelle nationale – il s'en faut de beaucoup ! – sur tous les matériels qui vous sont proposés.
Voilà pourquoi il faut considérer tout cela de très près et consulter impérativement CEGI/DYNABYTE avant de choisir votre système.

Dynabyte : le standard des standards.

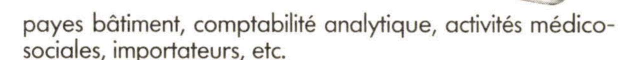
Unité centrale évolutive en 8 bits ou 16 bits dans les standards "hardware" les plus répandus internationalement : BUS S100 et MULTIBUS (DEC-INTEL).
Systèmes d'exploitation multiples parmi les plus répandus et les plus performants du monde : CP/M, MP/M II, MP/M 86, UNIX, BASIC 4, OASIS, OASIS16.
Mémoire centrale évolutive de 64 Ko à 1024 Ko (1 à 16 postes de travail, 1 à 16 imprimantes !).
Logiciel de télétransmission : IBM 3780, 3270, réseau Ethernet.

Des logiciels par milliers.

Ces caractéristiques exclusives offrent aux quelque 50 000 utilisateurs de Dynabyte plusieurs milliers de logiciels d'exploitation et d'application standards ou spéciaux parmi lesquels, en France : comptabilité, traitement de texte, facturation, gestion de stocks, gestion de cabinets comptables, de sociétés d'intérim, de négoce de vins, d'agences de voyages,



DYNABYTE 5710 B2



payes bâtiment, comptabilité analytique, activités médico-sociales, importateurs, etc.

Un réseau national d'assistance et de service.

Intervention sous 12 heures à partir des 15 agences nationales CGEE-Alsthom ou des distributeurs agréés CEGI-DYNABYTE :

A.M.I., Lyon - Audival, Boulogne - Cosinice Informatique, Nice - Gesti, Bruxelles - I.C.S., Aix-en-Provence - Item, Marseille - Informatique Appliquée, Villeurbanne - Logi Compta, Paris - Logic Informatique, Amiens - L'Ordinateur, Le Havre - M.B. Informatique, Saint-Félicien - Novom, Paris - M.I.P., Pau - Ordival, Lyon - O.S.I., Anglet - Serec, Nancy - Scopal, Paris - Timeless, Paris - Sodisi, Nantes.

DYNABYTE

Importé par CEGI-CFI

16, impasse Compoint - 75017 PARIS - Tél. : 263.62.53


2 é 3 4 5 (6 § 7 è 8 ! 9 ç
Z E R T Y U I O
S D F G H J K L
W X C V B N ? , . ;
HOME
INSERT

Le "New Brain" : encore un Anglais



Du monde culturel, aujourd'hui, on entend dire « la Galaxie Gutenberg ». Peut-être dira-t-on demain « la Galaxie Babbage ».
Si les trois premiers jours de cette genèse ont été dominés par l'essor de l'informatique « classique », le quatrième pourrait être celui du microprocesseur et de sa banalisation dans la vie professionnelle et domestique.
Malgré l'écrasante domination des Américains et des Japonais dans la lutte pour ce marché, la vieille Albion est loin d'être démunie. Après le succès d'Acorn Computer, l'explosion des machines de Clive Sinclair, voici un nouveau « little big one » : le New Brain de la société Grundy, présenté comme un ordinateur compact à vocation professionnelle...

Imaginez un petit boîtier de 22 cm × 15 cm × 3 cm, brun et beige, couvert (littéralement) de touches. Le moins que l'on puisse dire est que cette nouveauté est discrète, voire même ascétique.

Pourtant tout y est : excepté l'alimentation, trop imposante pour être intégrée dans ce si petit volume. Un supplément assez inhabituel s'offre même à nos yeux : un afficheur de seize caractères fluorescents. L'utilité de ce périphérique n'est pas flagrante, d'autant que, l'expérience le montrera, son emploi n'est vraiment pratique que pour des messages complémentaires tels que les indications d'erreurs, par exemple.

Le clavier est au standard « Azerty » (mais il est possible de se procurer un modèle « Qwerty »). Il comporte soixante touches dont l'écartement est celui d'une machine à écrire classique. Tous les caractères usuels sont présents, y compris la touche correspondant à l'accent circonflexe qui ne provoque pas l'avance du curseur mais permet d'engendrer le caractère accentué désiré. Parmi les touches spécifiques d'un ordinateur, notons Repeat, autorisant la répétition d'un caractère (procédé préférable, à notre avis, à la répétition automatique où le caractère appuyé « démarre » intempestivement à la moindre distraction) ; une touche dénommée Videotext laisse supposer la possibilité d'un raccordement de l'ordinateur aux futurs réseaux.

Sur ce clavier, deux grands absents sont à signaler : le bouton On/Off et, ce qui est bien plus ennuyeux, la touche Reset. En cas d'incident, il faut débrancher la machine... L'arrière du boîtier est aussi occupé que le dessus : on n'y compte pas moins de huit connecteurs. Les possibilités d'extensions ne semblent pas dérisoires !

Un bon point : toutes les fiches de connexions sont équipées de détrompeurs



Contact...

Mettons le système sous tension. Un bon point : toutes les fiches de connexion sont pourvues de détrompeurs. N'entre dans son embase qu'un câble donné, et correctement orienté. C'est simple et cela évite des soucis.

A la mise en marche, l'écran permet d'afficher 24 lignes de 40 caractères bien dessinés, inscrits dans une matrice de dix points par huit. On y retrouve les 96 caractères ASCII (majuscules et minuscules), les caractères accentués, un alphabet grec, quelques graphismes de jeux (les quatre couleurs d'un jeu de cartes...) et 64 caractères semi-graphiques.

Cela représente déjà une police enviable mais ce n'est pas tout. Une deuxième police (10 points par 8) est accessible, qui, si elle n'offre pas de caractères grecs ou accentués, propose le jeu standard en inversion vidéo. Ces deux polices peuvent être affichées dans une matrice de huit points par huit. En ce cas, l'écran permet de visualiser jusqu'à trente lignes.

Il est, en outre, possible d'inverser l'ensemble de l'écran (noir sur blanc – ou encore vert – ou blanc sur fond noir) et de définir le nombre de caractères par lignes (40 ou 80). Notons toutefois qu'un écran rempli de caractères minuscules à raison de 80 lettres par ligne est difficile à lire (sauf en noir sur blanc, où la définition est excellente. Mais ce mode d'affichage est fatigant pour les yeux du fait de la luminosité de l'écran).

Une notice destinée aux connaisseurs...

La notice offerte avec le New Brain * est en effet assez peu ordonnée et, si tout y est écrit au moins une fois, il faut la lire entièrement pour pouvoir s'y référer. En fait, les seuls bons points en sont les annexes (plus de la moitié des deux cents pages) et la description des boucles « FOR...NEXT ». Un débutant devra se procurer le « Guide du débutant », très didactique et agréable à lire. Par contre, un spécialiste pourra acheter le « New Brain Software Technical Manuel », ouvrage écrit en anglais, certes, mais contenant le détail des circuits internes de l'ordinateur.

L'éditeur de textes

Une fois assimilées les règles de l'éditeur de textes, son emploi

---

** Le « New Brain » est diffusé en France par Sanocord International, 12, avenue de la Grande-Armée, 75017 Paris. Tél. : 380.83.67.*

est des plus aisés. Afin de modifier un texte affiché, il suffit d'y amener le curseur à l'aide des quatre touches marquées de flèches (qui sont, elles, à répétition, ce qui est pratique dans ce cas), de modifier le texte, ou, grâce à la touche Insert, d'y insérer des caractères, ou encore d'effacer ceux situés à droite (Shift flèche à droite) ou à gauche (Shift flèche à gauche) du curseur et enfin « dévalider » la modification par « New Line ».

Il est aussi possible de découper une ligne en plusieurs, ou d'en fusionner plusieurs en une seule.

L'éditeur permet de gérer des pages de 255 lignes de 255 caractères. Lorsque le nombre de lignes dépasse les possibilités d'affichage de l'écran, celui-ci se conduit comme une « fenêtre » que l'on déplace sur les lignes de texte. Une remarque s'impose ici : l'afficheur peut être utilisé comme organe de visualisation d'un texte en cours d'édition simultanément ou indépendamment avec l'écran. Dans ce dernier cas, son utilisation est semblable à celle des ordinateurs de poches actuels.

Fais-moi un dessin...

En plus de ses talents d'écrivain, le New Brain prétend aussi être dessinateur !

Ainsi, l'écran peut être divisé en deux zones, l'une alphanumérique et l'autre graphique. Les dimensions de la fenêtre sont réglables en largeur de 256 à 640 points et en hauteur de 10 à 220 points. On le voit, la résolution maximale (plus de 140 000 points) autorise déjà de séduisantes applications scientifiques et même la conception assistée par ordinateur... Les fonctions graphiques sont obtenues par une seule instruction (PLOT) dont les opérandes définissent les actions à réaliser. Pour effectuer une opération graphique, il faut supposer la présence d'un « crayon » dont on définit les caractéristiques (position, couleur, mouvement...). Les fonctions présentes sont assez complètes : tracés de droites, de courbes, remplissage de figures, écriture de texte (une seule police de caractères disponible), effacements...

Un reproche ? Peut être la vitesse des fonctions graphiques est-elle un peu faible, surtout pour le tracé des courbes en haute résolution ; mais il y a tant de points...

A l'heure actuelle toutes les possibilités d'affichage sont limitées à deux couleurs. Mais de « sources généralement bien informées », on assure que l'année 1983 ne s'écoulera pas sans une nouveauté « haute en couleur ».

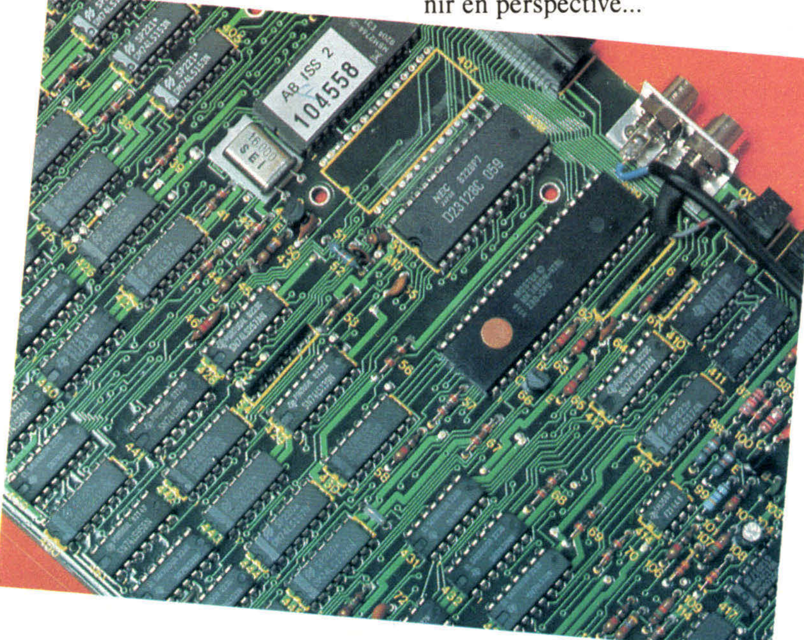
Le New Brain dispose aussi d'une interface pour l'utilisation d'un téléviseur du commerce. L'entrée se faisant par la prise d'antenne, la définition est moins bonne que pour un moniteur, ce qui est sensible en « haute résolution ». Remarquons, à l'intention de tous ceux qui destinent une telle machine à des usages de conférences ou à des expériences de groupe, que les deux interfaces (vidéo et télévision) fonctionnent simultanément, ce qui permet au conférencier de visualiser une image pendant qu'elle est affichée sur l'écran faisant face à la salle.

Le Basic

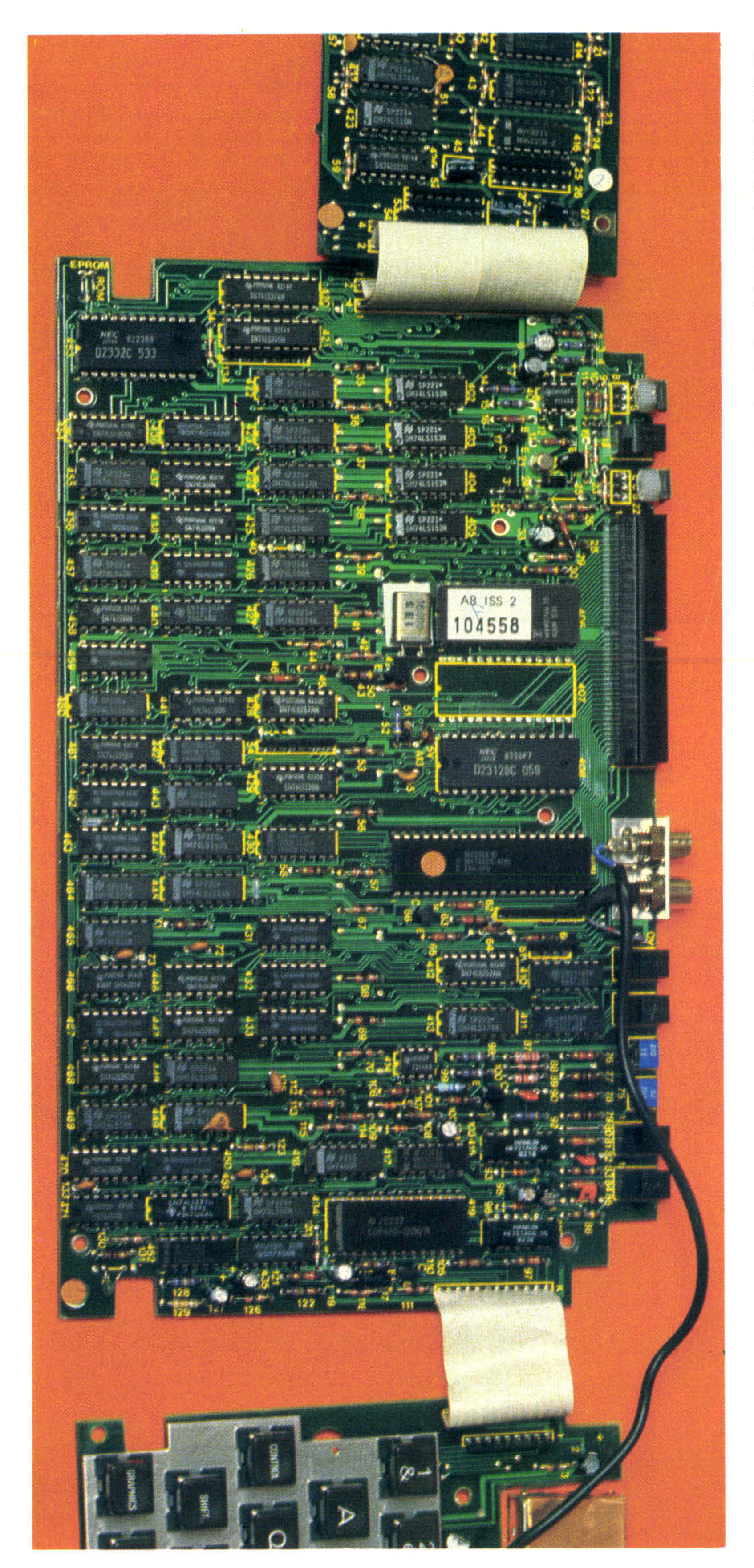
Le Basic disponible sur le modèle de base apparaît comme relativement « complet ». Les deux absents sont le « ELSE » du IF...THEN (ce qui est dommage) et le « USING » du PRINT, remplacé (en partie) par des caractères de formattage.

Les fonctions de gestion de fichiers sont extrêmement élaborées. Il est possible, en effet, d'ouvrir jusqu'à 255 fichiers simultanément (dans la mesure où la mémoire le permet). Chaque interface est définie et est accessible sans ambiguïté. Une interface fictive (DUMMY) peut être utilisée pour la mise au point.

L'interface standard du Z-80 (le microprocesseur du New Brain) est directement accessible, tant physiquement (un connecteur de 40 broches situé à l'arrière du boîtier) que logiquement (le Basic « le connaît » comme l'interface numéro 7). Des extensions spécifiques sont donc envisageables. Un bel avenir en perspective...



L'imprimante dispose d'une des polices de caractères du New Brain



« Gros plan » sur les circuits imprimés.

Autres périphériques possibles : deux magnétophones, une imprimante, un modem (ou un autre New Brain), chacun connectable sur une interface RS232C pilotée par logiciel (vitesse réglable jusqu'à 9 600 bauds). Une interface d'extension peut se brancher sur le connecteur de 40 broches. Nous y reviendrons plus loin.

Les magnétophones utilisés sont des appareils courants du commerce, respectant les consignes d'impédance données dans la notice. Les interfaces fonctionnent à 1 200 bauds et sont fiables (nous n'avons eu aucun problème de relecture de cassettes prêtées par d'autres utilisateurs). Le Basic permet de définir la taille des blocs de données lus ou écrits sur les bandes.

C'est à la première sauvegarde de programme qu'est apparu un défaut de conception : le rafraîchissement d'image ne s'effectue plus correctement à la moindre opération d'entrée-sortie. Alors l'image clignote... C'est fort regrettable.

Ce défaut semble devoir toutefois être corrigé prochainement si l'on en croit les concepteurs de la machine. L'imprimante proposée offre un intérêt indéniable : elle dispose d'une des polices de caractères du New Brain et leur dessin est assez esthétique (sauf celui des minuscules au jambage ne descendant pas sous la ligne). L'impression est rapide (80 caractères par seconde).

L'entraînement est soit à traction, soit à friction. Une ligne peut contenir 80, 96, 132 caractères mais aucune possibilité graphique n'est disponible, ce qui en diminue grandement l'intérêt. Cela dit, toute imprimante supportant une interface RS232C pourra être utilisée. Chacun pourra faire son choix.

La deuxième interface série est bidirectionnelle et autorise ainsi la connexion avec un modem ou un autre New Brain. Cette possibilité (amusante) permet de confier à une machine les

opérations d'entrées-sorties pendant que l'autre effectue les calculs (la vitesse de 9 600 bauds est en effet assez confortable) ; mais on est loin d'un réseau.

La version de base offre de bonnes performances de calculs : les variables traitées ont une précision de $10^{\pm 99}$ avec 10 chiffres significatifs et les calculs intermédiaires peuvent appartenir à l'intervalle $[10^{150}, 10^{-150}]$. On y retrouve toutes les fonctions mathématiques usuelles sauf la factorielle qui manquera aux statisticiens. Les limitations de ce Basic se situent essentiellement au niveau du nom des variables (2 caractères ou 3 pour les chaînes) et du nombre de dimensions des tableaux (limité à 2).

Les extensions

Au boîtier initial, il est possible d'ajouter une interface d'extensions. Elle permet de transformer le New Brain en une machine nettement plus puissante : quatre interfaces supplémentaires dont deux séries pilotées par l'extension (ce qui libère le microprocesseur) et deux parallèles ; une interface numérique/ analogique autorisant, entre autres, la connexion de manettes de jeux ou peut-être un crayon optique ; ajoutons à cela la possibilité d'interconnecter 24 New Brain (une entreprise peut alors concevoir son propre réseau interne) ainsi que l'ensemble des circuits et le module de gestion de pages de mémoire nécessaire à l'emploi de deux millions d'octets de mémoire vive et de deux millions d'octets de ROM ! L'ensemble est ainsi directement accessible depuis le Basic, tant pour les données que pour les programmes ; notons, de plus, la présence de connecteurs destinés aux contrôleurs de disquettes et de disques durs.

A ces éléments périphériques s'ajoutent les embases destinées à doter le New Brain d'un assembleur et du langage « COMAL ».

Avec les disquettes, un DOS (**D**isk **O**perating **S**ystem) s'avère pourtant rapidement nécessaire. CP/M y pourvoit et ajoute même toute la bibliothèque des utilitaires déjà existante sous ce système.

Il est inutile de revenir sur les avantages et inconvénients de CP/M, largement décrits dans de multiples ouvrages. Pourtant il faut noter que CP/M ne réclame pour fonctionner que les 32 Ko de la version de base. Ses performances en sont bien sûr réduites et l'utilisation de Basic est assez délicate. De même, l'assembleur, toujours présent avec CP/M, est traditionnellement celui du « 8080 ». Ici, cet assembleur inclut tous les codes et mnémoniques du « Z-80 ».

Conclusion

Avec l'arrivée des microprocesseurs seize bits, les machines bâties autour de huit bits sont astreintes à proposer de nouveaux services, à aller de plus en plus vite, en d'autres termes à être développées jusqu'aux limites du possible.

Les dimensions restreintes du New Brain, sa taille mémoire possible, ses performances de calcul et d'édition de textes, le destinent soit aux scientifiques (par exemple dans les laboratoires d'électronique où sa présence près du matériel peut s'avérer indispensable), soit aux entreprises en tant qu'aide aux différentes décisions.

Les quelques défauts, ici observés, sont pour la plupart des « erreurs de jeunesse » (n'oublions pas que ce micro-ordinateur est commercialisé depuis moins d'un an).

Si des corrections lui sont apportées rapidement, cette machine devrait se trouver quasiment seule sur le marché de l'ordinateur portatif (si on excepte les ordinateurs « de poche » qui n'ont ni la même cible ni sa puissance de calcul). Nous devrions en entendre parler pendant longtemps. ■

G. PECONTAL

NEW BRAIN

Fiche technique

Microprocesseur central : Z-80A (4 MHz).
Microprocesseur assurant les entrées/sorties : COP 420, mémoire vive 32 Ko.
ROM : 24 Ko, le Basic (8 Ko), le module graphique (4 Ko), le système d'exploitation, l'éditeur,... générateur de caractères : 4 Ko.

- 2 interfaces cassette avec contrôle du moteur (1 200 bauds).
- 1 interface vidéo (norme CCITT).
- 1 sortie « UHF » (canal 36).
- 1 interface RS232 C monodirectionnelle (jusqu'à 9 600 bauds).
- 1 interface RS232 C bidirectionnelle (jusqu'à 9 600 bauds).

Prix : 3 800 F environ TTC.
Les disquettes commercialisées par Sanocord sont de 80 Ko (formattées), ou 640 Ko (formattées).
Le contrôleur peut supporter jusqu'à quatre unités.

POINT MICRO: LE BON CONSEIL INFORM

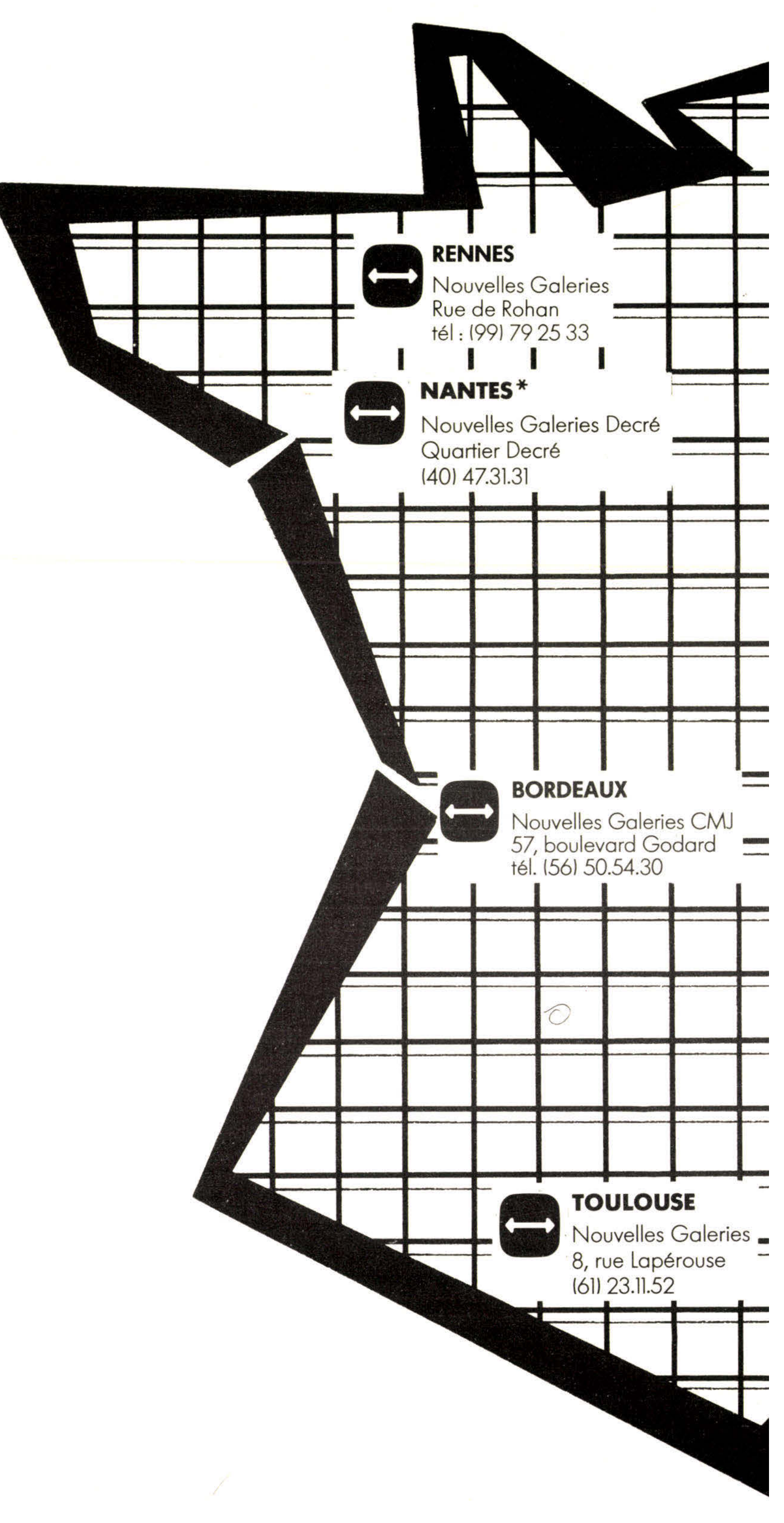
POINT-MICRO VOUS SIMPLIFIE LA MICRO-INFORMATIQUE.

Pour vous simplifier la micro-informatique à usage professionnel, deux compétences se sont unies : Nouvelles Galeries-BHV, spécialistes de la distribution - avec DEP France pour la maintenance - et ISI, Ingénierie et Services Informatiques, spécialiste en micro-informatique. De leur association est né Point-Micro, réseau de distribution de micro-informatique : information et initiation en toute liberté à la micro-informatique, systèmes livrés clés en main, immédiatement opérationnels.

DES OUTILS DE GESTION EFFICACES.

Quel que soit votre problème : tenue de fichiers - gestion commerciale - comptabilité gestion du personnel - traitement de textes - aide à la décision -, les informaticiens-conseil Point-Micro définissent avec vous une solution concrète et vous proposent une démonstration immédiate.

Pour repartir avec votre micro-ordinateur tout de suite opérationnel, une seule compétence suffit : la vôtre, celle que vous avez de votre domaine professionnel.



* Point de vente agréé IBM.

McCANN-ERICKSON

SERVICE-LECTEURS N° 87

ATIQUE A VOTRE PORTE.

METZ
Nouvelles Galeries
4, place Winston Churchill
(8) 736.17.39

PARIS
BHV Rivoli *
52, rue de Rivoli (1er arr.)
(1) 274.97.14
Boutique La Boétie *
16, rue La Boétie (8e arr.)
(1) 265.89.35

STRASBOURG
Magmod
34, rue du 22 Novembre
tél. (88) 32.18.65

NANCY *
49, rue des Ponts
tél. (8) 337.16.96

ORLÉANS
Nouvelles Galeries
6, rue Thiers
tél. (38) 54.24.40

LYON
Nouvelles Galeries
Centre Commercial Bron
209 / 221, bd Pinel
(7) 875.81.18
Boutique La Part-Dieu *
183, rue Garibaldi
(7) 895.20.82

GRENOBLE *
Nouvelles Galeries
Centre Commercial
Grand Place
(76) 09.70.09

MARSEILLE *
Nouvelles Galeries
Centre Commercial Bourse
2, rue Bir Hakeim
(91) 91.91.58

NICE *
Nouvelles Galeries
Centre Commercial Cap 3000
St-Laurent-du-Var (93) 31.24.40

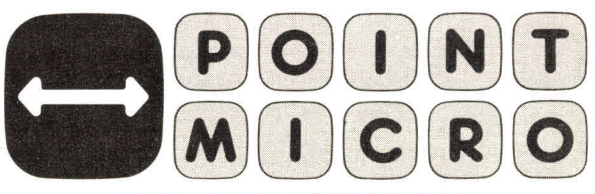
L'ORDINATEUR PERSONNEL IBM EST ARRIVE

Point Micro, distributeur agréé **IBM***
pour l'Ordinateur Personnel **IBM**
Un micro ordinateur 64 K/16 bits
Un clavier ergonomique de 83 touches
Un écran de visualisation
Deux lecteurs de disquettes (160 ou 320 Ko)

PROMOTION apple.

L'**Apple *IIe***, le dernier-né de la gamme **Apple.**
Un micro ordinateur 64 K, clavier français
Un écran
Un lecteur de disquettes avec contrôleur

Et toujours... **l'Apple *III***, outil professionnel par excellence.
Nombreux logiciels et périphériques disponibles. Rayon librairie.

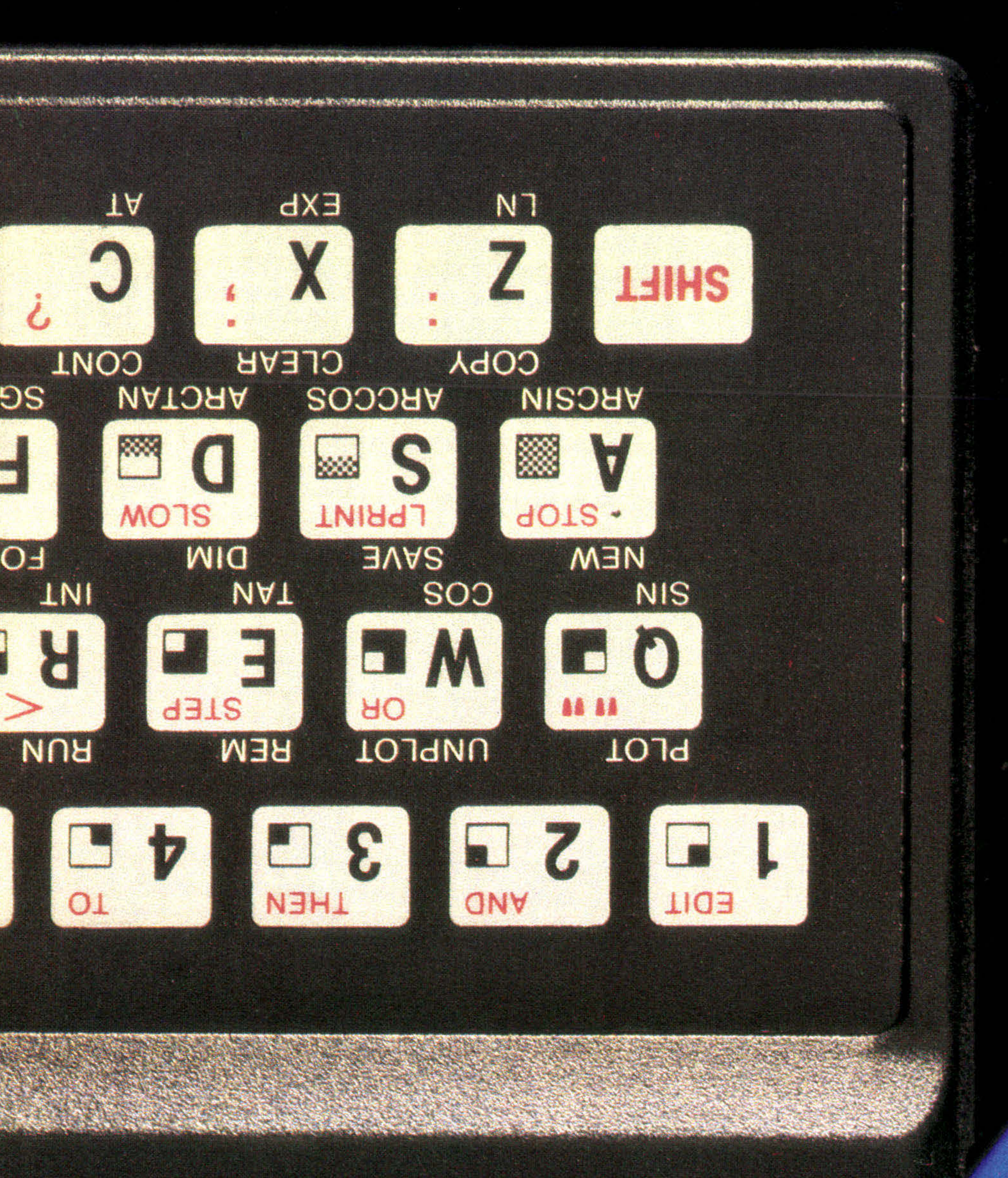


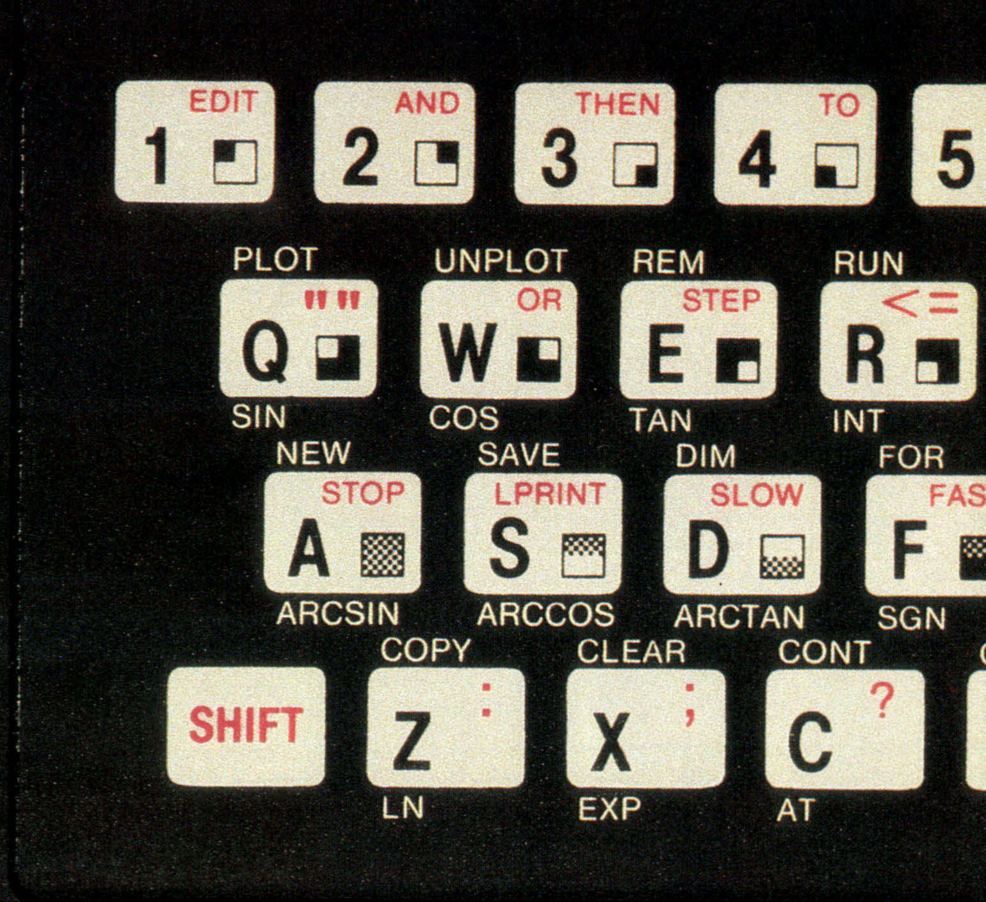
POINT-MICRO VOUS SIMPLIFIE LA MICRO-INFORMATIQUE

Je désire recevoir une documentation
☐ IBM ☐ APPLE //e ☐ APPLE ///
Société
Nom ______ Tél. ______
Fonction ______
Adresse ______ Ville : ______
C.P. ______
A adresser au Point-Micro le plus proche de votre domicile.

MS 3.83

Le transfert de programmes d'un ZX 81 a l'autre





RELIEZ DEUX ZX81 ENTRE EUX

Quand un micro-ordinateur devient mémoire temporaire

Le ZX 81 peut être considéré comme une unité centrale « évoluée » conçue autour d'un microprocesseur 8 bits largement répandu, le Z 80. Aussi est-il relativement facile de développer des extensions, de le programmer en langage machine, de figer le système pour une application donnée, etc.
Cependant, élaborer une application sur un ZX 81 impose quelques contraintes dues essentiellement à la pauvreté de son architecture (absence de RESET permettant de reprendre la main sans effacer le contenu de la mémoire, liaisons précaires avec certains éléments externes comme le boîtier mémoire additionnel, le magnétophone à cassette...).
De plus, la sauvegarde d'un programme sur cassette reste fastidieuse et sa restitution incertaine.
Sur des systèmes informatiques plus importants, la sauvegarde du programme en cours d'élaboration est aisée et, s'il y a destruction du programme résident, il est toujours possible de conserver la dernière version sauvegardée.
Ainsi, avec le ZX 81, il faudrait toujours posséder un volant de cassettes « brouillons » et conserver les deux versions précédentes afin d'être certain de pouvoir en récupérer au moins une.



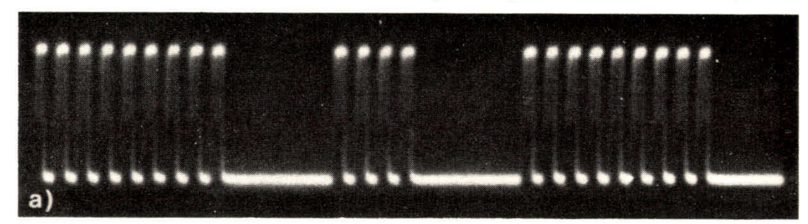
L'étude que nous vous proposons consiste à réaliser un système de connexion entre deux ZX 81 où l'un pourra être considéré comme la mémoire de masse temporaire de l'autre.

Beaucoup d'autres utilisations de cette liaison sont réalisables : contrôle de la sauvegarde, transfert de données d'un programme à l'autre, etc.

Principe de la sauvegarde sur cassette

Après l'exécution de la commande Basic SAVE, le circuit logique du ZX 81 est activé et sa sortie T.V./TAPE change d'état (**fig. 1**).

La transmission des informations se fait bit par bit (**photo 1**). Ainsi, pour transmettre un état « 0 », la sortie T.V./TAPE émet un train de quatre impulsions à la fréquence de 3,3 kHz. Pour la transmission d'un état « 1 », un train de neuf impulsions est généré. Entre deux trains d'impulsions, un « blanc » d'une durée constante est inséré (environ quatre périodes de 3,3 kHz).



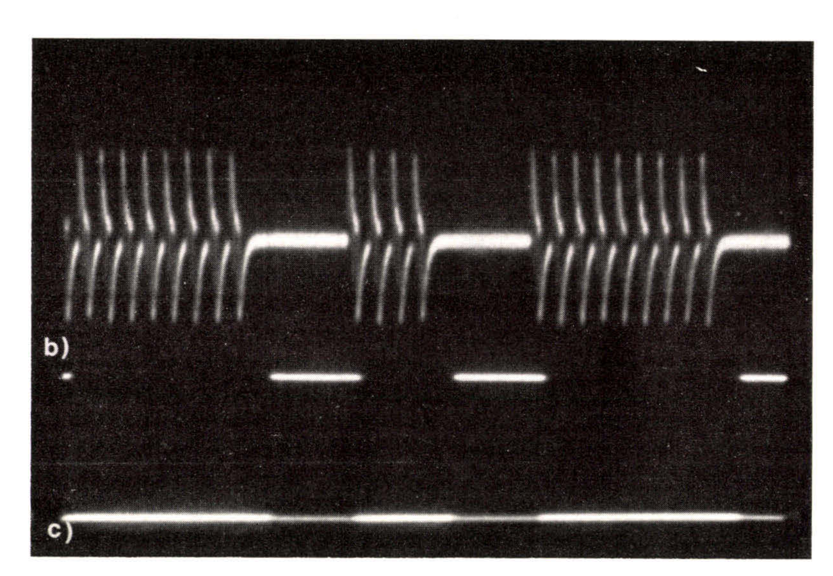


Photo 1. – a) Signal observé à l'oscilloscope au point « A » (fig. 1) du ZX 81 « émetteur ». Neuf impulsions transmettent un « 1 » tandis que quatre un « 0 ».
b) Signal prélevé au point « B » (fig. 1) du ZX 81 « récepteur ».
c) « Echo vidéo » présent au point A du ZX 81 « récepteur ».
Durant un train d'impulsions, le signal vidéo est à « 0 » (= noir) ; entre deux trains d'impulsions, celui-ci est à « 1 » (= blanc).
Ce signal est à l'origine des rayures que vous pouvez observer à l'écran lors du chargement d'une cassette.

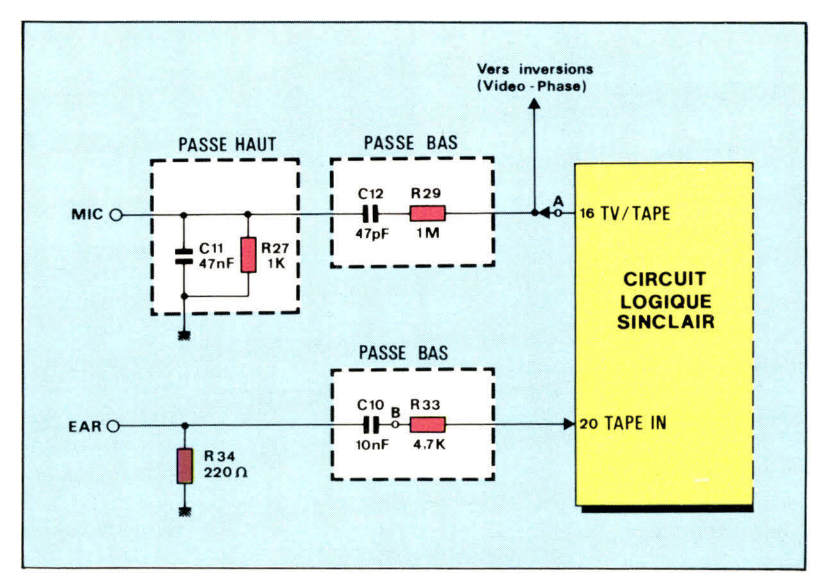


Fig. 1. – Les filtres « RC » équipant le ZX 81 permettent l'atténuation et la sélection du signal utile.

Pour enregistrer nos informations sur cassette, nous ne pouvons pas appliquer directement un tel signal sur l'entrée « Micro » d'un magnétophone car sa sensibilité typique est de 5 mV. L'amplitude du signal étant de 5 V, il faut donc l'atténuer d'un facteur égal à 1 000.

D'autre part, la fréquence du signal utile étant égale à 3,3 kHz, le ZX 81 est muni d'un filtre « passe-bande » de fréquence centrale égale à 3,3 kHz.

Ce filtre se décompose en un filtre « passe haut » (RC série) suivi d'un filtre « passe bas » (RC parallèle).

L'atténuation du filtre dans la bande passante est obtenue par le pont diviseur constitué des résistances R_{29} et R_{27}. Cette atténuation est égale à :

$$\frac{R_{27}}{R_{27} + R_{29}} \# \frac{1}{1\,000}$$

d'où $R_{29} \# 1\,000\ R_{27}$.

Ainsi, nous pouvons choisir les valeurs :

$R_{29} = 1\ M\Omega$
$R_{27} = 1\ K\Omega$

La fréquence de coupure « haute » se calcule ainsi :

$$F_H = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot R_{29} \cdot C_{12}} = 3{,}38\ kHz$$

De même, la fréquence de coupure « basse » est donnée par la relation :

$$F_B = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot R_{27} \cdot C_{11}} = 3{,}38\ kHz$$

Le signal est donc régulièrement filtré, tandis que son amplitude, ramenée à 5 mV, devient compatible avec la sensibilité d'un magnétophone à cassette.

Restitution d'un programme enregistré

Après la frappe de la commande LOAD, le programme vient interroger en permanence le circuit logique et prélève une information correspondant au signal présent sur l'entrée.

La lecture de la cassette va donc nécessiter une amplification avant d'attaquer le micro-ordinateur car, sur le schéma électrique d'entrée (**fig. 1**), on s'aperçoit que notre signal passe par un filtre passe-haut avant d'être appliqué au circuit logique. Il faut donc se rapprocher des niveaux logiques pour compenser l'atténuation introduite par ce filtre.

En fait, au repos (sans signal d'entrée), il n'y a aucun courant continu qui traverse la résistance R_{33}, donc pas de courant alimentant l'entrée du circuit logique. Le condensateur C_{10} bloque toute composante continue. L'entrée se trouve « en l'air », soit à l'état « 1 » en logique TTL.

C'est donc un changement d'état qui va activer cette entrée du circuit logique, soit les transitions de l'état « 1 » à l'état « 0 ». D'où la nécessité d'appliquer un signal de niveau suffisant et dont les changements d'état sont les plus rapides possible. Ceci est lié directement à la bande passante du signal transmis : des fronts raides impliquent une bande passante élevée.

Pour cette raison, il est conseillé de « pousser » les aigus du magnétophone à l'aide du potentiomètre de réglage de tonalité, sinon le signal est trop faible et son front descendant n'est pas assez raide pour faire changer d'état l'entrée du circuit.

Cependant, il faut veiller à ne pas trop augmenter le signal sous peine de permettre aux parasites et autres déformations du signal de faire changer d'état l'entrée.

Ce sont ces réglages délicats qui rendent bien souvent le chargement d'un programme problématique. Notons enfin, comme le suggère la **figure 2,** que le magnétophone est équivalent à un étage amplificateur associé à une source de parasites et à des bruits...

La liaison entre deux ZX 81

Etablir une liaison entre deux ZX 81 revient à relier deux circuits logiques entre eux.

Il nous faut donc, pour assurer cette liaison, amplifier le signal issu de la broche TV/TAPE (ou plus simplement ne pas l'atténuer). Notons que celui-ci est aussi le signal « vidéo » avant son inversion de phase. Nous allons réaliser cette adaptation avec un transistor monté en « émetteur suiveur » (gain = 1, faible impé-

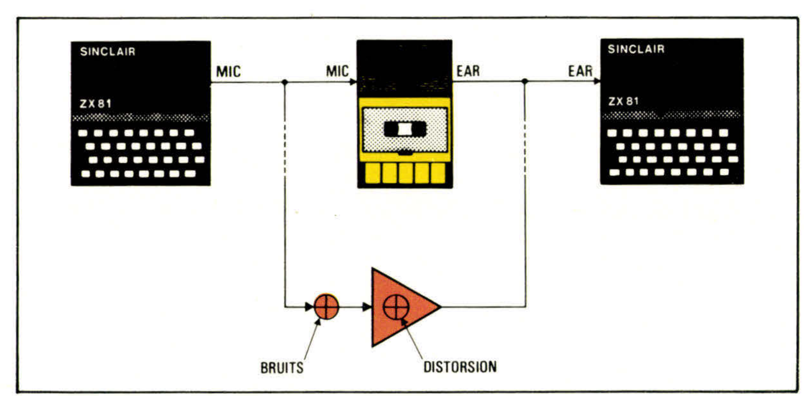


Fig. 2. – Un magnétophone à cassette peut être assimilé à un amplificateur associé à différents générateurs de bruits (distorsions, parasites...).

dance de sortie, forte impédance d'entrée) dont la base sera reliée à la sortie TV/TAPE.

La **figure 3** montre que la sortie s'effectue par l'intermédiaire d'une résistance (R) en série avec l'émetteur, le collecteur étant relié au + 5 V. Cette résistance constitue une butée de protection en cas de court-circuit sur la sortie : elle limite le courant circulant dans le transistor. Nous la choisirons de 47 Ω, ce qui limite le courant à 100 mA.

Un interrupteur permettra de revenir en position normale (enregistrement sur cassette). Il aura ainsi deux positions : une pour la liaison logique de fort niveau et l'autre pour les faibles niveaux lors d'une sauvegarde sur cassette.

Dans ces conditions, le signal transmis est compatible, et il n'y a plus aucun problème pour charger un programme sauvegardé. Les deux ZX 81 peuvent fonctionner ensemble en parfaite harmonie...

Réalisation

Le montage du transistor et de la résistance

Le transistor est fixé à proximité du modulateur U.H.F. (**photo 2**). La base est soudée sur la pastille disponible, située entre la résistance R_{34} et le trou de fixation du circuit imprimé. Le collecteur est, quant à lui, directement connecté au fil d'alimentation du modulateur U.H.F.

La résistance R de 47 Ω, soudée à un plot de l'interrupteur, sera reliée à l'émetteur par un simple fil.

L'interrupteur

Nous vous conseillons d'utiliser un interrupteur « 2 circuits, 3 positions » (les positions libres peuvent être utilisées à l'occasion d'une autre réalisation...).

L'interrupteur pourra être fixé sur le côté de l'appareil, à proximité de la prise « jack » de la sortie vidéo (**photo 3**).

Le pôle de retour de l'interrupteur devra être connecté délicatement à l'extrémité de R_{27} (côté « jack »), soit côté composant soit côté soudure sur la pastille du circuit imprimé.

Montage d'un composant de test

A l'aide du dispositif simple suivant (une diode « LED » fixée aux bornes d'une prise « jack » mâle), il est aisé de vérifier le bon fonctionnement de la liaison. En respectant les indications de la **figure 4**, il est aussi possible de fixer la diode à l'extrémité du cordon permettant de relier le ZX 81 à un magnétophone à cassette. Les polarités de la diode doivent être respectées : le « méplat » sur la base circulaire de son boîtier matérialise la cathode ; celle-ci doit être fixée à la masse (0 V), c'est-à-dire à la partie métallique la plus étendue de la prise « jack ». L'anode sera connectée à sa partie centrale.

Le test

Pour tester le bon fonctionnement de l'ensemble, introduisez la diode de test et mettez sous tension (interrupteur en position LOGIQUE). La diode doit s'allumer correctement.

Basculez ensuite l'interrupteur sur la position CASSETTE. La diode doit alors s'éteindre.

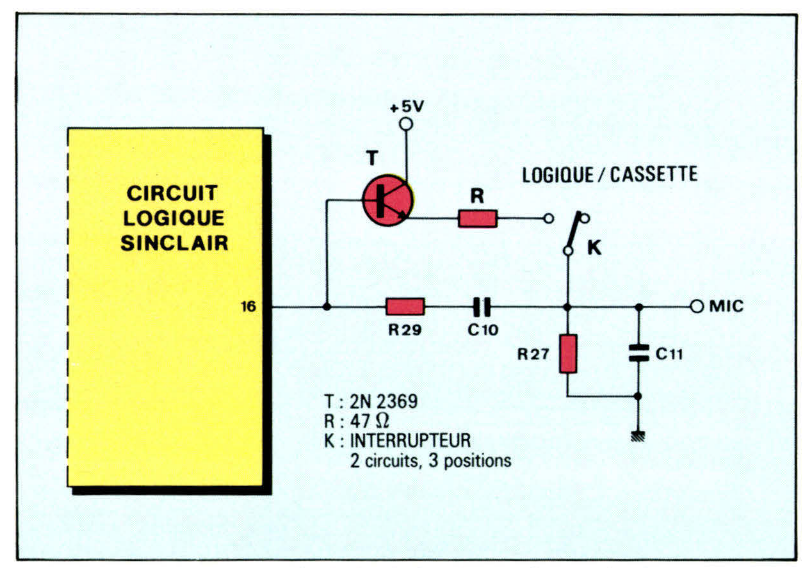


Fig. 3. – L'interrupteur assure l'émission de données vers le magnétophone à cassette ou vers la mémoire vive du second ZX 81.

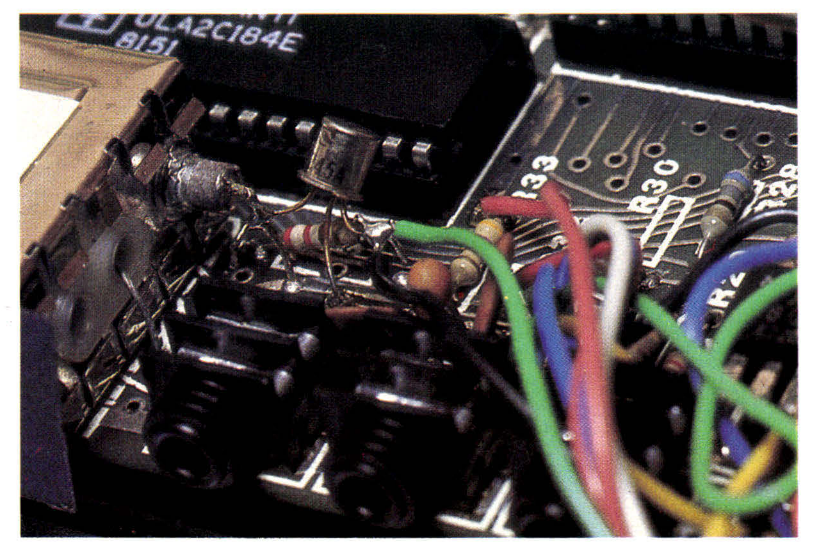


Photo 2. – Le transistor, monté en « émetteur suiveur », est soudé à proximité du modulateur.

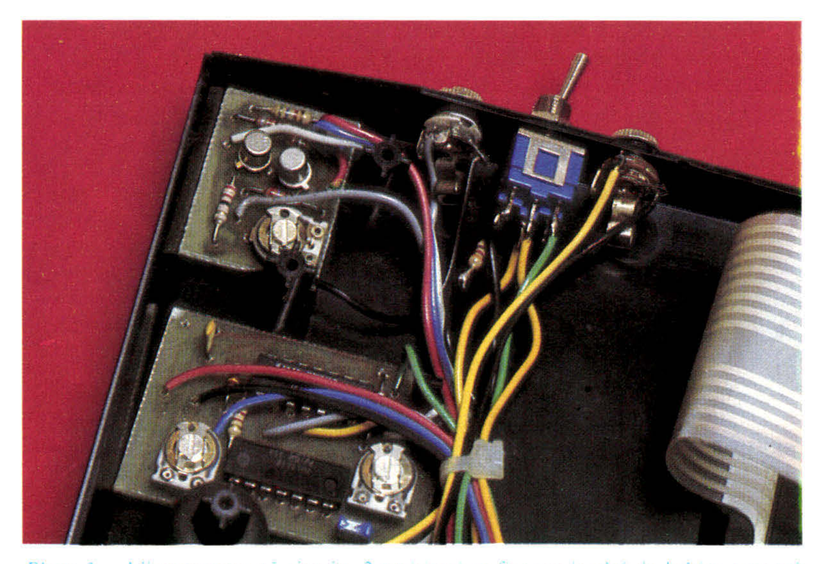


Photo 3. – L'interrupteur (3 circuits, 2 positions) se fixe sur le côté du boîtier, tout près de la prise de type « jack » correspondant à la sortie vidéo.

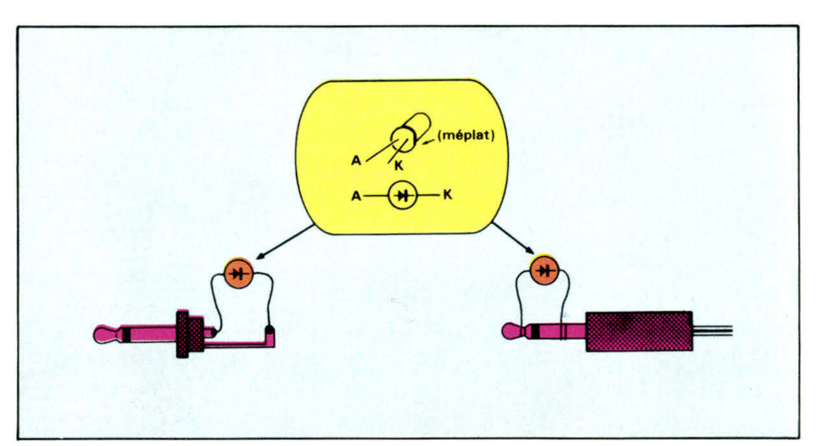


Fig. 4. – Différents montages de la diode de test.

Puis tapez la commande SAVE « P », repassez sur la position LOGIQUE, et appuyez sur NEW LINE : la diode s'éteint d'abord tandis que l'écran reste noir. Dès que la transmission a lieu, la diode s'éclaire « faiblement ».

Le montage fonctionne dans son principe ! Il ne nous restera plus qu'à essayer, avec un magnétophone (interrupteur en position cassette), de sauvegarder un programme et de le restituer.

Utilisation avec le second ZX 81

Mettez le ZX 81 « émetteur » sur la position « LOGIQUE ». Quelle que soit la position de l'interrupteur du micro-ordinateur « récepteur », tapez LOAD « P ». Puis entrez sur le ZX 81 « émetteur » le petit programme suivant :

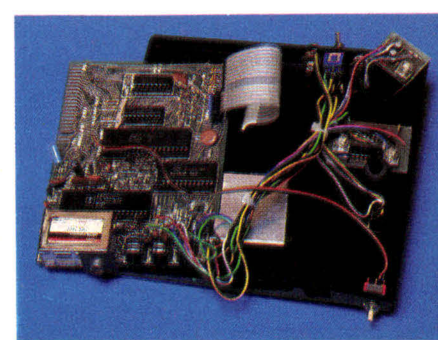
```
10 SAVE "P"
20 PRINT "ÇA MARCHE" ;
30 GOTO 20
```

Tapez ensuite « NEW LINE » sur le micro-ordinateur « récepteur » et l'ordre « RUN » sur le ZX 81 « émetteur ».

Vous devez constater, après transfert, que les deux micro-ordinateurs affichent le même texte, ce qui signifie qu'ils contiennent le même programme. ■

M. LAINEY *

** M. Lainey est enseignant à l'ESTE (Ecole supérieure de technologie électrique).*



L'ORIC 1 on en parle



L'**ORIC 1**, importé par **ELLIX**, est la solution professionnelle à l'informatique individuelle. Un nouveau circuit intégré a été conçu tout spécialement pour l'**ORIC** ; c'est une des raisons, qui fait de cet ordinateur, un produit des plus intéressants du marché. Avec l'**ORIC**, le monde passionnant de l'informatique vous est ouvert. L'**ORIC** vous permet de programmer plus efficacement avec une version améliorée du Basic Microsoft. Par exemple, les passionnés du jeu, trouveront des ordres préprogrammés, pour générer des bruits d'explosions, de lasers type science fiction, etc. Avec la connection sur votre chaîne Hi-Fi, l'effet est surprenant ! Grâce au Modem optionnel, vous pourrez faire du courrier électronique, envoyer des programmes à vos amis, ou encore vous connecter à des banques de données.

chez ELLIX et ses revendeurs on l'essaie

SURFACE DE VENTE 200 m² OUVERT DE 10H A 19H DU LUNDI AU SAMEDI

CADEAU : LIVRÉ avec une cassette de démonstration

16 couleurs !
clavier de 57 touches !
graphisme haute résolution !
synthétiseur de son !

VERSION 16 K
1400 F TTC
VERSION 64 K
(48 K utilisateur)
2 180 F TTC

- Choix entre 16K Ram et 64K Ram (48K utilisateur)
- Clavier ergonomique
- Affichage 28 lignes de 40 caractères
- Comptabilité avec les banques de données
- Sorties chaîne Hi-Fi
- Interface pour imprimante type centronics
- Connectable avec tous lecteurs de cassettes, plus commande moteur
- Port d'extensions pour cartouches, paddles, etc.
- Sortie couleur Péritel, moniteur RVB, Secam
- Graphisme haute résolution mixable avec du texte (200 × 240, plus 3 lignes de 40 caractères)
- Son sur 6 octaves, avec un petit synthétiseur et non un générateur de notes

UNITE DE DOUBLE MICRO-DISQUETTES, IMPRIMANTE RAPIDE, LANGAGE FORTH, DE NOMBREUX LOGICIELS, DONT LOGICIELS ELLIX EN FRANÇAIS

attention!

L'ORIC se connecte directement sur les téléviseurs couleurs ayant la prise **PERITEL**, grâce : soit au cordon **PERITEL**, soit, à l'interface **PERITEL LX 30**, strictement aux normes françaises complètement blindée. Cette interface est disponible chez **ELLIX** et ses revendeurs.



7, rue Michel-Chasles, 75012 Paris
Tél. : 307.65.58.



carte bleue

Comment commander votre ORIC, chez ELLIX
Envoyez-nous au plus tôt le bon de commande ci-joint dûment rempli, accompagné de votre règlement à **ELLIX** ou, passez à notre magasin : **ELLIX 7, rue Michel-Chasles, 75012 Paris. Tél. : 307.65.58**

Bon de commande ORIC
à envoyer à ELLIX.
7, rue Michel-Chasles, 75012 Paris. Tél. : 307.65.58

Je vous commande ferme l'ORIC 1.

NOM : .... PRENOM : ....
ADRESSE : ....
VILLE : .... C.P. : ....
TEL. : .... DATE : ....
SIGNATURE :

☐ je paie comptant à la commande et je viens chercher le matériel chez ELLIX

☐ je paie comptant à la commande et je me fais livrer + 40 F (case 1)

SERVICE-LECTEURS N° 88

qtité	désignation	prix t.t.c.	total
	ORIC 1 16 K	1 400,00 F	
	ORIC 1 64 K	2 180,00 F	
	LX 10 - câble PERITEL	30 F	
	LX 30 - interface PERITEL strictement aux normes françaises	245 F	
	LX 40 - adaptateur antenne secam noir/blanc	215 F	
	LX 50 - adaptateur antenne secam couleur	disponible fin mars	

(1) FRAIS DE PORT 40,00
(2) CONTRE REMBOURSEMENT 20,00

PRIX TOTAL TTC : ....

☐ Règlement joint par chèque bancaire ou postal
☐ Règlement joint en espèces
☐ Payable à la réception [j'ajoute la case (1) et la case (2)]

MS 1

FORTH : un nom que peu d'informaticiens professionnels connaissent. Pourtant, ce langage de programmation est disponible sur de nombreux micro-ordinateurs : Apple, ATOM, Commodore CBM 8000, Dragon, TRS 80, VIC 20, CP/M... et offre l'agrément d'emploi d'un langage à la fois interprété et compilé. Le principe est simple et astucieux, l'interpréteur permet d'exécuter immédiatement les ordres entrés au clavier, le compilateur offre la possibilité de créer de nouvelles procédures. Aux Etats-Unis, Forth soulève l'enthousiasme de ses utilisateurs, les rapprochant en une même communauté. Mais ce langage souffre d'être mal compris par les programmeurs. Ignoré par les uns, porté aux nues par les autres, il est en droit d'attendre un accueil plus réaliste et d'être enfin reconnu comme un langage puissant destiné aux programmeurs.

LE LAN

Créé par Charles H. Moore, il y a une dizaine d'années alors qu'il cherchait à améliorer sa productivité dans son métier de programmeur, Forth a reçu une audience enthousiaste de la part d'un grand nombre d'informaticiens.

Ce langage, développé initialement pour des applications de contrôle de processus, trouve aussi son emploi dans le graphisme et la gestion.

En réalité Forth n'est qu'un noyau, une boule d'argile, qu'il est facile de modifier et d'améliorer en fonction des besoins de l'utilisateur.

Forth possède de nombreuses qualités qui le rendent compatible et intéressant à utiliser dans un environnement micro. En effet, il requiert peu de place mémoire (lui-même tient en moins de 8 K-octets), il est performant car de cinq à vingt fois plus rapide que le Basic et surtout il est extensible : tous les « mots », les éléments du langage, s'utilisent de la même manière, qu'il s'agisse des primitives de base ou des réalisations plus fines dédiées à une application particulière.

Alors pourquoi, avec toutes ses vertus, Forth n'est-il pas plus employé ?

Une des premières raisons concerne la difficulté de lecture des programmes Forth.

En effet, même pour un programmeur expérimenté et connaissant de nombreux langages de programmation, Forth semble tout d'abord complètement incompréhensible. De la même manière que pour le langage APL, l'utilisateur plonge dans un univers qui lui paraît peu familier. Evidemment cette impression ne dure pas.

Après quelques heures passées au clavier (Forth ne s'apprend bien qu'en programmant), le langage devient soudain plus clair, les définitions moins obscures, la syntaxe plus amicale. Cette dernière devient ensuite si naturelle que l'on en vient à se demander pourquoi tant de difficultés avaient été éprouvées au départ.

La deuxième réticence provient des nouveaux concepts de programmation mis en jeu. La notion même de programme n'existe plus. Seuls restent les « mots », ces « procédures » de Forth, qui servent aussi bien à la définition des structures de contrôle, des variables et des tableaux, qu'à la création d'applications particulières. Une idée s'impose vite à l'utilisateur : tout, en Forth, est un « mot ».

En outre, sa conception très structurée interdit l'emploi du GOTO. De quoi dérouter les fanatiques du Basic. Cependant tous ces « défauts » disparaissent après l'analyse du langage. Ici la

LA NOTION MÊME DE PROGR

GAGE FORTH

pratique est le meilleur des discours en faveur de Forth.

Définir des outils logiciels...

Ce langage, classé dans la catégorie des langages de haut niveau, est un ensemble cohérent qui se différencie des langages traditionnels (Basic, Pascal, Fortran). De même que Lisp, Prolog, Smalltalk et autres Logo, il est dit *« applicatif »*, c'est-à-dire qu'il s'agit d'un langage dont la programmation revient à la définition d'outils logiciels à partir de *« primitives »*, les éléments de base du système de programmation (vous trouverez la liste de ces éléments en encadré). Ces outils sont alors utilisés pour en créer de nouveaux, et ainsi de suite, jusqu'à obtenir l'application en elle-même.

Il n'est plus établi de programmes à proprement parler mais des constructions logicielles qui reviennent à étendre le vocabulaire de base du système en fonction de l'application désirée.

Toujours inhabituel, Forth est un langage à la fois compilé et interprété. L'interpréteur, qui est en même temps le système d'exploitation, exécute les commandes tapées au clavier, alors que le compilateur sert à la création de nouvelles procédures destinées à être exécutées par la suite. Cette double modalité permet l'écriture de codes très concis grâce au compilateur, tout en gardant l'aspect interactif de l'interpréteur.

Comme la plupart des langages applicatifs, Forth travaille en notation polonaise, mais, à la différence du Lisp et de Logo, c'est en notation polonaise post-fixée et non pré-fixée : les opérateurs se placent après les arguments et non avant comme en Logo, ou entre les nombres comme dans la plupart des langages.

Par exemple, si l'on veut additionner 12 et 5, on écrira dans un langage de programmation classique :

12 + 5

En Forth, on écrira :

12 5 +

De même, l'expression

2 * (3 + 6)

se traduira en Forth par

2 3 6 + *

L'addition de 3 et 6 est effectuée avant la multiplication du résultat par 2, comme sur certaines calculatrices de poche (1).

Cette manière de pratiquer peut paraître déroutante de prime abord mais, après quelques manipulations, elle s'avère très simple et très facile d'emploi.

En Forth, tous les opérateurs figurent après les nombres. Ceux-ci sont placés dans une pile (2) au fur et à mesure de leur apparition et les opérateurs prennent leurs opérandes sur la pile et déposent leurs résultats dans la même pile. Pour les passionnés des calculettes HP, il est bon de signaler que leur langage de programmation a une structure qui est très proche de celle du Forth.

Des opérateurs particuliers manipulent les données de la pile pour la réorganiser (comme ROT, SWAP), supprimer des éléments (DROP,...) ou en générer (DUP, OVER).

L'expression suivante calcule le carré de 10 grâce à l'opérateur DUP qui duplique la valeur se trouvant sur le sommet de la pile :

10 DUP *

Un autre opérateur, ROT, effectue une rotation circulaire sur les trois éléments situés au sommet de la pile.

Voici l'évolution de la pile pour l'opération

1 2 3 4 + 5 ROT

analysée élément par élément :

Eléments	pile
1	1
2	1 2
3	1 2 3
4	1 2 3 4
+	1 2 7
5	1 2 7 5
ROT	1 7 5 2

(1) Pour un complément d'information sur la notation post-fixée, l'article de B. Vellieux : Simulation d'une calculatrice utilisant la notation polonaise inversée (numéro 27, Janvier 1983).

(2) Pile : se définit intuitivement comme un assemblage d'éléments dont seul le dernier introduit s'avère visible et accessible. Une pile s'appelle aussi LIFO à cause de l'anglais « Last In First Out » (dernier entré premier sorti).

AMME N'EXISTE PLUS

LE LANGAGE FORTH

Compilation : pour créer de nouveaux mots

Si nous voulons créer un opérateur (appelé *mot* en Forth) effectuant un travail bien précis, il suffit de donner sa définition et de lui associer un nom.

Supposons que nous voulions effectuer une rotation inverse de ROT, c'est-à-dire faire passer l'élément du dessus de la pile sous les deux autres éléments.

Pour cela nous allons définir un opérateur que l'on appellera, par exemple, –ROT et qui effectuera en fait deux rotations : en effet, si nous avons sur la pile les nombres 2 5 1, une première application de ROT donnera 5 1 2, et une deuxième donnera 1 2 5, ce qui est bien le résultat voulu. La définition du mot –ROT est réalisée tout simplement de la manière suivante :

: –ROT ROT ROT ;

Le symbole ':' indique à l'interpréteur que nous allons compiler une définition. Le nom du mot à compiler suit le symbole ':'. Le corps de la définition est alors compris entre ce nom et le symbole ';'.

Si nous appliquons alors l'opérateur –ROT sur une pile contenant par exemple 2 6 4, nous obtenons 4 2 6.

Il est possible de cette manière de créer de nouveaux opérateurs de la pile. Ainsi, opérateur TRIPLE dont la fonction serait de reproduire trois fois le nombre placé au sommet de la pile pourrait s'écrire :

: TRIPLE DUP DUP ;

Nous allons maintenant analyser des définitions plus complètes faisant intervenir des structures de contrôles : boucles, choix etc.

Les boucles :

Les boucles de type FOR... NEXT en Basic sont réalisées à l'aide des deux mots DO... LOOP. Les paramètres de boucles sont passés en argument du mot DO, le premier nombre est le paramètre de fin de boucle et le second la valeur initiale.

Les instructions FOR I = 1 to 10... NEXT I s'écrivent en Forth : 11 1 DO... LOOP

Afin d'illustrer ce propos, nous allons créer un mot destiné à visualiser les chiffres de 1 à 9.

: SUITE-A 10 1 DO I . LOOP ;

La définition commence par ": SUITE-A", qui indique à l'interpréteur que l'on commence la compilation de l'opérateur (ou « mot ») SUITE-A.

Cet en-tête est suivi de deux nombres : 10 et 1, lesquels serviront de paramètres de boucle. Ces derniers, au cours de l'exécution du mot SUITE-A, seront déposés sur la pile. Pour l'instant, le compilateur les évalue et les range en mémoire.

Les mots DO et LOOP encadrent les deux mots « I » et « . ». Le I est un mot particulier du Forth qui représente la valeur du compteur de la boucle. En effet, comme il n'y a pas de variable associée à la boucle, la valeur du compteur est symbolisée par I. Lors de l'exécution, la valeur du compteur sera empilée.

Le symbole suivant, le « . », est un mot de base du langage permettant d'afficher la valeur située au sommet de la pile et de l'ôter de cette dernière.

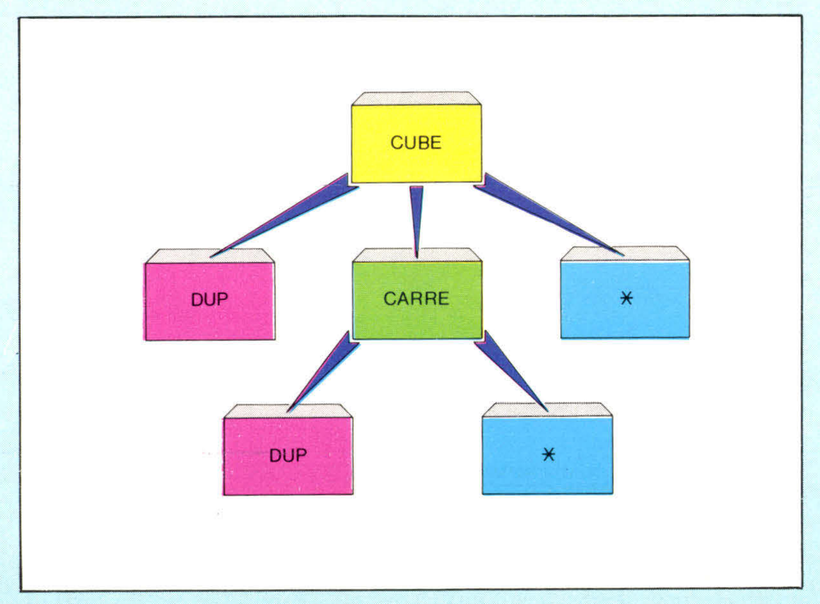
La fin de la définition est annoncée par le point virgule, qui termine la compilation et rend la main à l'interpréteur.

L'exécution du mot ainsi défini est effectuée en tapant simplement le nom SUITE-A :

1 2 3 4 5 6 7 8 9 ok

Le mot « ok » indique que l'interpréteur est en attente d'une nouvelle commande.

Les paramètres du DO sont ici inclus dans la définition du mot SUITE-A. Mais en fait, la boucle DO, lors de son exécution, prend ses paramètres sur la pile. Il n'est donc pas obligatoire de définir les paramètres lors de la compilation du mot, à condition que ceux-ci soient présents sur la pile au moment de l'exécution. Ainsi, le mot SUITE-A peut être redéfini :



Créer de nouvelles procédures en Forth revient à construire des mots à partir de primitives. Ici, la structure du mot « cube » est réalisée à partir des définitions suivantes :
*: CARRE DUP * ;*
*: CUBE DUP CARRE * ;*

: SUITE-A 1 DO I . LOOP ;

A l'exécution, il faut laisser sur la pile le paramètre de fin de boucle avant l'appel du mot SUITE-A, ce qui peut s'effectuer comme suit :

10 SUITE-A

Cette exécution montre l'un des principes essentiels de Forth. Les paramètres sont passés par la pile.

Les mots prennent leurs arguments sur le sommet de la pile et y déposent leur résultat, leur tâche accomplie.

Dès lors, si nous appelons SUITE-A en mettant sur la pile le nombre 20, nous obtiendrons une suite allant de 1 à 20. Mais cette valeur déposée sur la pile peut aussi bien être le résultat de l'exécution d'un autre mot : supposons que nous définissions le mot CARRE de la manière suivante :

: CARRE DUP * ;




```
OK                                OK


***** SUITE-A *****               ***** SUITE-G *****
PARAM                   -         PARAM                 -

LITERAl                 10        LITERAL               100
1                       10 1      1                     100 1
DO                      -         DO                    -
I                       1         I                     1
1                                 1
.                       -         .                     -
DO                      -         I                     1
I                       2         DO                    -
2                                 I                     2
.                       -         2
DO                      -         .                     -
I                       3         I                     2
3                                 DO                    -
.                       -         I                     4
DO                      -         4
I                       4         .                     -
4                                 I                     4
.                       -         DO                    -
DO                      -         I                     8
I                       5         8
5                                 .                     -
.                       -         I                     8
DO                      -         DO                    -
I                       6         I                     16
6                                 16
.                       -         .                     -
DO                      -         I                     16
I                       7         DO                    -
7                                 I                     32
.                       -         32
DO                      -         .                     -
I                       8         I                     32
8                                 DO                    -
.                       -         I                     64
DO                      -         64
I                       9         .                     -
9                                 I                     64
.                       -         +LOOP                 -
LOOP                    -
```

Fig. 1. – Le déroulement pas à pas des mots SUITE-A et SUITE-G montre les actions effectuées ainsi que l'état de la pile au cours de leur exécution.

L'appel est réalisé par :

3 CARRE

Le résultat, déposé sur la pile (dans ce cas : 9), peut être utilisé comme paramètre du mot SUITE-A :

3 CARRE SUITE-A

qui délivre :

1 2 3 4 5 6 7 8 ok

Examinons maintenant la définition suivante :

: SUITE-G 100 1 DO I . I +LOOP ;

Cette définition du mot SUITE-G ne diffère de celle de SUITE-A que par le I +LOOP. Le I, nous l'avons déjà vu, mettra, lors de l'exécution, la valeur du compteur de boucle sur la pile. Le +LOOP est en fait, à peu de chose près, l'équivalent du LOOP.

La seule différence réside dans le fait que le +LOOP prend sur la pile, à chaque tour de boucle, la valeur située sur la pile et incrémente le compteur de boucle de cette valeur : nous avons ici une boucle avec un pas réellement variable.

De ce fait, ce mot définit une suite géométrique de raison 2. Comme précédemment, l'exécution est effectuée en tapant le mot SUITE-G.

Le résultat donne :

1 2 4 8 16 32 64 ok

La **figure 1** montre le déroulement pas à pas de l'exécution des mots SUITE-A et SUITE-G. Le mot LITERAL se trouvant dans la colonne de gauche indique qu'un nombre plus grand que 3 se trouve dans le

LE LANGAGE FORTH

code compilé. Les chiffres de 0 à 3 sont, en effet, si fréquemment utilisés que des opérateurs leur ont été attribués, leur rôle étant de gagner de la place en mémoire.

Ainsi la définition des mots 0 1 2 et 3 est :

: 0 0 ;
: 1 1 ;
: 2 2 ;
: 3 3 ;

La référence à un mot utilise 2 octets de mémoire pour l'adresse de ce mot. En revanche, la référence à un nombre en comporte 4, car il faut y ajouter l'adresse d'un opérateur qui place effectivement ce nombre sur la pile.

Les structures de contrôle

Outre les structures DO LOOP et DO +LOOP, Forth possède des opérateurs permettant l'utilisation de boucles du type 'tant que' (BEGIN... WHILE... REPEAT) et répétition permanente (BEGIN... AGAIN), auquel il faut ajouter les instructions de choix du type si... alors (IF... THEN) et si... alors... sinon (IF... ELSE... THEN).

Pour ces dernières, la syntaxe est plutôt inhabituelle. Du fait de la notation post-fixée, les exécutions conditionnelles s'écrivent ainsi :

< condition > IF < code à exécuter si la condition est vraie > ELSE
< code à exécuter si la condition est fausse > THEN

Ces opérateurs sont en fait les structures de contrôle de base du langage.

Elles sont converties en branchement interne au cours de la compilation, et une fois que leur principe de génération est assimilé, il est relativement simple de créer ses propres structures.

Les structures de données

Forth comporte deux structures de données de base : les variables et les constantes. Les variables sont elles-mêmes décomposées en VARIABLE (variable sur 2 octets) et CVARIABLE (variable sur 1 octet).

La définition d'une variable s'effectue au moyen de la commande :

O VARIABLE TOTO

qui créé une variable appelée TOTO et l'initialise à 0. Lors d'une référence à TOTO, l'adresse de cette variable, et non le contenu, est déposée sur la pile.

Pour manipuler les valeurs contenues dans les variables, quatre opérateurs sont définis dans le langage.

- @ laisse le contenu de l'adresse définie par la valeur du sommet de pile,
- C@ identique à @ mais pour une CVARIABLE,
- ! met la deuxième valeur de la pile à l'adresse définie par la première valeur de la pile,
- C! identique à ! mais pour une CVARIABLE.

Ainsi pour placer 5 dans la variable TOTO précédemment définie nous ferons :

5 TOTO !

La récupération de la valeur contenue dans TOTO se réalise par :

TOTO @

Des constantes peuvent être définies aussi, mais à la différence des variables, la référence de la constante donne directement sa valeur.

10 CONSTANT LIMITE

crée une constante appelée LIMITE dont la valeur est 10. Il est possible d'utiliser cette constante comme paramètre du mot SUITE-A. Ainsi, « LIMITE SUITE-A » est équivalent à « 10 SUITE-A ».

Mais le Forth ne se contente pas d'outils de ce genre. Sa grande puissance provient en partie de la facilité avec laquelle peuvent être créées de nouvelles structures de données.

La création d'une structure d'accueil particulière, comme un tableau ou une chaîne de caractères, comprend deux parties : une partie implémentation et une partie exécutable.

En effet, dans la plupart des langages de programmation classiques, la référence à un élément de tableau génère, lors de la compilation, ou pendant l'interprétation, un processus permettant le calcul de l'adresse réelle. L'utilisateur n'intervient pas et la définition d'un tableau ne nécessite, de sa part, que l'allocation de la mémoire associée. En Forth, rien n'est prédéfini, l'utilisateur qui définit sa structure doit aussi définir, outre la réservation mémoire, les opérations d'accès qu'il désire.

Prenons le cas de la création d'un tableau. Nous souhaitons pouvoir définir un tableau TABLE de 20 octets en écrivant (par analogie à VARIABLE) :

20 TABLEAU TABLE

La définition de TABLEAU devra comporter comme partie implémentation :

: TABLEAU <BUILDS
ALLOT DOES> + ;

L'opérateur <BUILDS crée une entrée dans le vocabulaire pour le mot qui suivra TABLEAU lors de sa définition, ici TABLE. ALLOT a pour but de réserver un espace mémoire dont le nombre d'octets est défini par la valeur se trouvant sur la pile lors de l'appel de TABLEAU. Le mot DOES > termine la définition de la structure et commence la partie exécution, laquelle sera effectuée à chaque référence du mot TABLE. Ici l'adresse du mot est posée sur la pile, puis additionnée à l'indice

placé préalablement sur la pile.

Par exemple, placer la valeur 3 au 5e octet de table est réalisé par :

3 5 TABLE C!

et la lecture de sa valeur par :

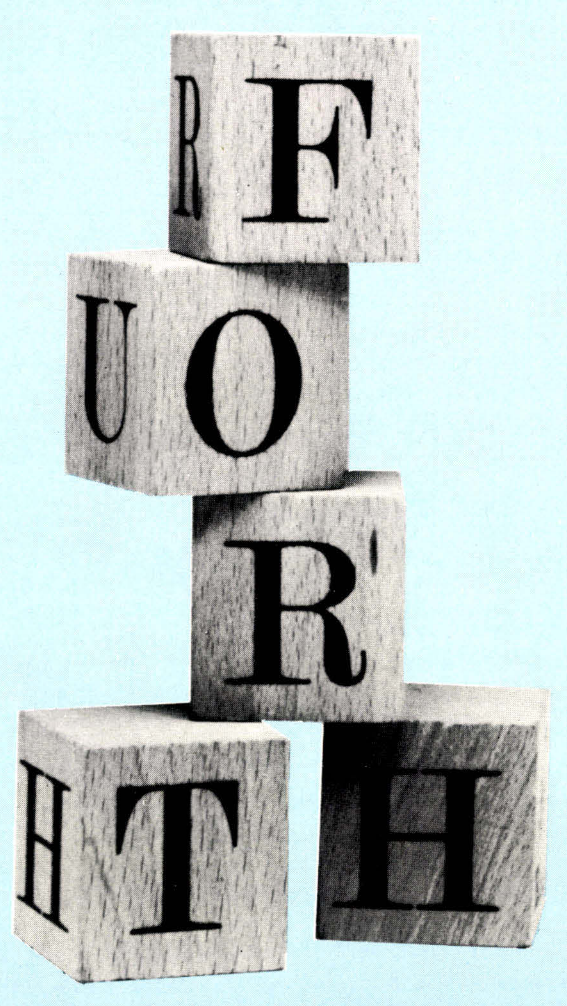
5 TABLE C@

La **figure 2** présente un ensemble de définitions Forth. Les commentaires entre parenthèses ne servent qu'à la compréhension du texte et ne sont pas compilés. Le mot TABLEAU permet de définir des structures de données de type vecteur (un tableau à une seule dimension), qui effectuent une vérification de cohérence des indices à l'exécution.

Par exemple l'appel au onzième élément d'un tableau dimensionné à dix génèrera l'affichage d'un message « out of range » et l'arrêt de l'exécution.

```
SCR # 27
  0 ( TABLEAUX A SIMPLE DIMENSION                          PH-010183 )
  1 : TABLEAU <BUILDS DUP C, ALLOT DOES> ( DEFINITION DU TABLEAU )
  2         2DUP C@ < IF + ELSE ." OUT OF RANGE" ABORT THEN ;
  3
  4 10 TABLEAU TABLE
  5
  6 : REMPLI 10 1 DO I DUP TABLE C! LOOP ;
  7 REMPLI
  8 : SOMME ( ON ATTEND POUR CE MOT UN NOMBRE D'OCTET )
  9        0 SWAP 1 DO I TABLE C@ + LOOP ;
 10
 11 : MOYENNE ' TABLE C@ DUP SOMME SWAP / ;
 12
 13 ." CALCUL DE LA MOYENNE " MOYENNE . CR
 14 ." CALCUL DE LA SOMME INDEPENDAMMENT " ' TABLE C@ SOMME .
 15
CALCUL DE LA MOYENNE 4
CALCUL DE LA SOMME INDEPENDAMMENT 45 OK
```

Fig. 2. – Un ensemble de définitions Forth et les exécutions qui en résultent. TABLEAU définit une structure de données correspondant à un vecteur de nombres. Le mot TABLE devient ainsi un tableau de dix éléments. Les définitions suivantes servent à l'initialisation puis au calcul, en nombres entiers, de la moyenne et de la somme des valeurs du tableau.



C'est l'utilisation de telles structures qui rend si facile le développement d'applications en Forth. Une fois celle-ci écrite et testée, il suffit de réécrire le mot TABLEAU en éliminant les opérations de test à l'exécution pour améliorer les performances du système.

La deuxième ligne initialise un tableau de 10 éléments appelé TABLE. Le mot REMPLI sert à insérer la série de chiffres de 1 à 9. Les procédures SOMME et MOYENNE calculent respectivement la somme des éléments du tableau TABLE et leur moyenne.

La **figure 3** montre comment créer une structure de type CASE.

Les blocks de l'espace mémoire

Autour du langage, et afin d'améliorer l'écriture des applications, de nombreux utilitaires se sont greffés puis standardisés. En particulier, un éditeur de texte et une gestion de l'espace mémoire sur disque. En effet, presque tous les systèmes Forth font usage de disques ou disquettes pour la mémorisation des définitions bien que cela ne soit pas, a priori, absolument nécessaire.

En Forth, l'espace mémoire est divisé en unités appelées « Blocks » ou « écrans » (screen). Généralement, chaque block contient *1024 caractères.* Il est ainsi facile de déterminer le nombre de blocks contenus dans un disque.

Une disquette de 160 K peut supporter jusqu'à 160 blocks. Ceux-ci peuvent aussi bien contenir du code compilé que du texte. L'éditeur est employé pour manipuler ce texte sur l'écran. Chaque block est alors divisé en seize lignes de soixante-quatre caractères.

De nombreuses commandes pour manipuler cet éditeur sont intégrées au système.

85 LIST, affiche le block n° 85 à l'écran.

85 LOAD, charge ce même block et compile les définitions comme si elles étaient entrées au clavier.

Forth est avant tout un langage extensible destiné aux programmeurs désirant utiliser un langage structuré de haut niveau qui conserve les capacités d'un Assembleur sans pour cela que les performances du langage soient diminuées.

Faut-il le préciser, Forth est un langage performant et compact. De plus, bien que ses détracteurs le confinent souvent à des applications de contrôle de processus, Forth dispose de réelles qualités de traitement de l'information qui lui donnent la possibilité de créer des logiciels de gestion. En effet, dès que l'on a compris Forth, il est assez facile de définir des mots permettant la manipulation d'informations et de fichiers.

LE LANGAGE FORTH

Dans le domaine graphique, Forth est l'égal de Logo, célèbre pour ses qualités de dessins. En outre, son aspect « applicatif » autorise la création de nouveaux mots destinés à réaliser des dessins de plus en plus compliqués : dessiner une fleur revient à la création d'une tige, puis d'une succession de pétales, chaque élément étant lui-même un mot Forth défini à partir de primitives plus simples telles qu'avancer, reculer, tourner à gauche ou à droite.

Cette méthode de construction se retrouve à tous les niveaux du langage, et laisse au programmeur l'entière liberté de formuler ses créations. ■

P. HAGEGE

```
: CASE: <BUILDS ]
DOES> SWAP 2 * + @
Execute ;
: 0HELLO .« Salut » ;
: 1HELLO .« Bonjour » ;
: 2HELLO .« Au revoir » ;

CASE: HELLO 0HELLO
1HELLO 2HELLO ;
0 HELLO Salut OK
1 HELLO Bonjour OK
2 HELLO Au revoir OK
```

Fig. 3. – Une structure de contrôle à choix multiples telle qu'elle peut se décrire en Forth. Ici le mot « CASE: » sert à définir de nouveaux mots qui verront le déroulement de leur exécution dépendant d'un paramètre placé sur la pile.

Pour en savoir plus

Il n'existe malheureusement pas, à notre connaissance, d'ouvrage en français sur le langage Forth ; les ouvrages indiqués sont donc en langue anglaise.

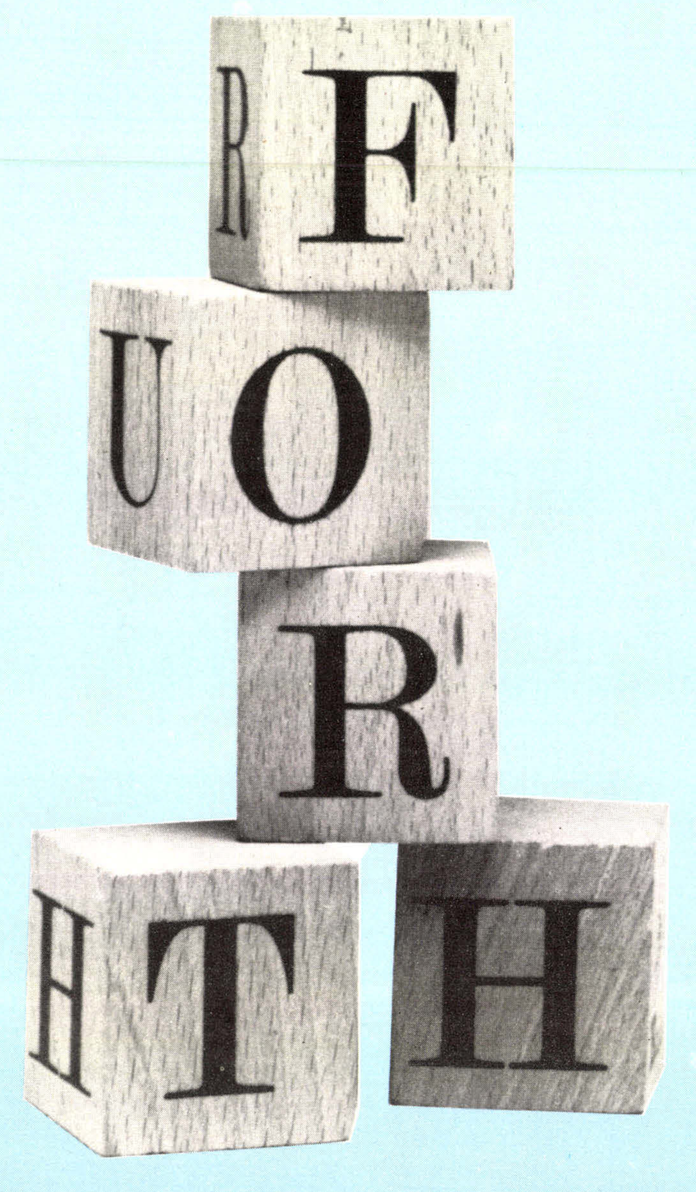
Pet-Forth Manual, Datatronic AB, Box 42094, S-126 12 Stockholm, Sweden. Manuel d'utilisation du Forth sur système Commodore.

Starting Forth, Leo Brodie, Forth Inc., Prentice-Hall. ISBN 0-13-842930-8. Le meilleur ouvrage sur ce sujet.

Byte Magazine, août 1980. Bons articles sur le Forth. Pratiquement toute la revue ne traite que de ce sujet.

Threaded Interpretive Languages, R.G. Loeliger, Byte Books. Décrit comment réaliser un système Forth en Z80.

D'autre part, les listing sources de diverses implémentations, notamment sur 6502, 8080, Z80 et PDP 11, sont disponibles pour une somme modique, auprès du Forth Interest Group, PO Box 1105, San Carlos CA 94070 U.S.A.



La structure du dictionnaire

Les mots Forth sont placés et regroupés au fur et à mesure de leur création dans un dictionnaire. Chaque mot possède une structure identique, qu'il s'agisse de variables, de constantes ou de mots compilés.

Cette structure est divisée en quatre champs :

– Le premier correspond à l'en-tête. Il est appelé « Name Field Address » en anglais (NFA) et comprend la longueur et le nom du mot. Le premier octet de ce champ contient :

■ 5 bits de poids faible caractérisant la longueur du nom (lequel ne peut donc dépasser $2^{5}-1$, soit 31 caractères).

■ Le 6e bit appelé « SMUDGE » bit. Il est positionné à 0, lorsque le mot n'est pas trouvé dans le dictionnaire lors d'une recherche. Sa valeur est à 1 durant toute la compilation.

■ Le 7e bit se nomme bit de précédence. Sa valeur est à 1 si le mot est de type « immédiat », c'est-à-dire s'il doit être exécuté dans tous les cas, même au cours d'une compilation d'un autre mot.

Toutes les structures de contrôle sont déclarées IMMEDIAT (BEGIN, IF, etc.).

■ Le 8e bit, sans signification, est toujours mis à 1.

– Les deux octets suivants, qui correspondent au champ LFA (Link Field Address), contiennent l'adresse du mot précédent dans le dictionnaire. L'utilisation d'un tel pointeur facilite la recherche des mots dans le dictionnaire.

– Le champ suivant, de deux octets, comprend le CFA (Code Field Address), c'est-à-dire l'adresse d'une routine, en langage machine, qui sera exécutée dès l'invocation du mot. Cette routine dépend du type du mot concerné.

– Les octets suivants définissent le PFA « Parameter Field Address », qui comporte les informations du mot, valeurs de constantes ou de variables ou adresses des mots appelés dans le cas d'une définition Forth.

Les activités de compilation sont très simplifiées.

Certains mots Forth sont définis comme immédiats. Ils seront exécutés dès leur rencontre, même durant une compilation. Les mots « : » et « ; », en particulier, sont de ce type. Le premier a pour tâche de créer une entrée dans le dictionnaire pour le mot qui le suit, d'effectuer le chaînage avec le terme précédemment défini, puis de placer l'adresse d'une routine en langage machine dans le CFA.

Un indicateur, appelé STATE, est positionné afin d'indiquer à l'interpréteur qu'il doit stocker l'adresse des mots qu'il rencontre au lieu de les exécuter.

Le dernier terme d'une définition, « ; », place l'adresse d'une routine appelée « ;S » dans la définition, laquelle a le même rôle que l'instruction « Return » en Basic, puis inverse le statut de STATE afin de revenir au mode interprété.

La **figure A** montre la structure du dictionnaire. Deux mots Forth y sont représentés : CARRE et CUBE que nous avons déjà rencontrés. Tous les mots sont chaînés entre eux. La variable LATEST pointe sur le dernier mot défini.

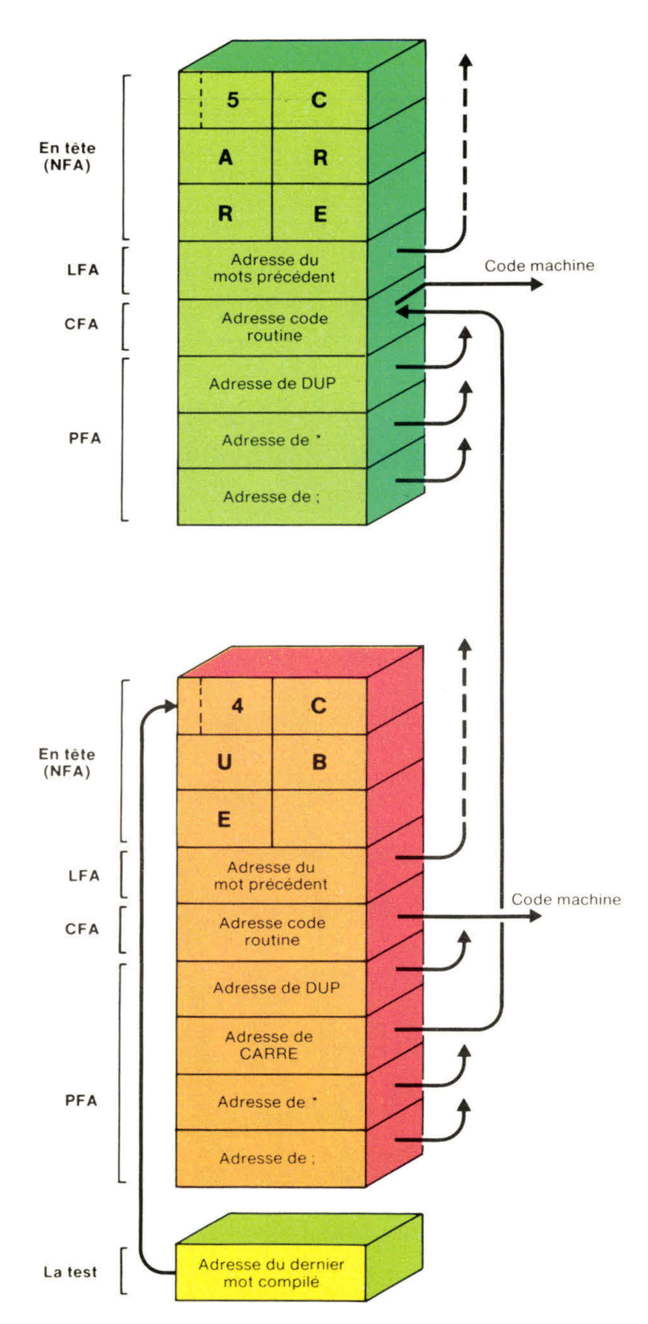


Fig. A.
La structure des mots Forth est découpée en quatre champs : NFA, LFA, CFA et PFA.

Les primitives de Forth : les éléments

Forth est un langage construit à partir d'un certain nombre de « primitives » que nous avons rassemblées pour vous dans ce tableau. Dans la colonne de gauche figure le nom du mot et dans celle de droite sa description. Au centre, entre parenthèses, nous indiquons l'état de la pile avant et après exécution du mot. Le sommet de la pile se situe vers la

Nom du mot	Etat de la pile	Description
	Manipulation de la pile	
SWAP	(n1 n2 — n2 n1)	Echange les deux valeurs du dessus de pile.
DUP	(n — n n)	Duplique la valeur du dessus de pile.
–DUP	(n — n n) ou (0 — 0)	Duplique le dessus de pile s'il n'est pas nul.
DROP	(n —)	Enlève l'élément du dessus de pile.
OVER	(n1 n2 — n1 n2 n1)	Duplique le deuxième élément de la pile.
ROT	(n1 n2 n3 — n2 n3 n1)	Rotation circulaire : le 3e élément se retrouve sur le dessus de la pile.
”	(n —)	Imprime n comme une valeur signée suivie d'un blanc.
?	(adr —)	Imprime le contenu de l'adresse adr comme une valeur signée suivie par un blanc.
	Opérations arithmétiques simple précision	
+	(n1 n2 — somme)	Laisse la somme de n1 et n2.
–	(n1 n2 — différence)	Laisse le résultat de la soustraction entre n1 et n2.
2*	(n — n*2)	Multiplie par 2 par décalage arithmétique.
*****	(n1 n2 — produit)	Laisse le produit de la multiplication de n1 par n2.
	(n1 n2 — quotient)	Laisse le quotient entier de la division de n1 par n2.
MOD	(n1 n2 — reste)	Laisse le reste de la division de n1 par n2.
/MOD	(n1 n2 — reste quotient)	Laisse le reste suivi du quotient entier de la division de n1 par n2.
ABS	(n — n1)	Donne la valeur absolue de n.
MINUS	(n — –n)	Inverse le signe de n.
MIN	(n1 n2 — n3)	Laisse n3 qui est le minimum de n1 et n2.
MAX	(n1 n2 — n3)	Laisse n3 qui est le maximum de n1 et n2.
AND	(n1 n2 — n3)	Laisse le ET logique (bit à bit) de n1 et n2.
OR	(n1 n2 — n3)	Laisse le OU logique (bit à bit) de n1 et n2.
XOR	(n1 n2 — n3)	Laisse le OU EXCLUSIF logique (bit à bit) de n1 et n2.
	Tests logiques	
=	(n1 n2 — f)	Donne « vrai » si n1 est égal à n2.
<	(n1 n2 — f)	Donne « vrai » si n1 est inférieur à n2.
>	(n1 n2 — f)	Donne « vrai » si n1 est supérieur à n2.
0=	(n — f)	Donne « vrai » si n vaut zéro.
0<	(n — f)	Donne « vrai » si n est inférieur à zéro.
	Structures de boucle	
IF xx ELSE yy THEN	(f —)	Si f est « vrai » (non nul), xx est exécuté, sinon yy est exécuté.
IF xx THEN	(f —)	xx n'est exécuté que si f est « vrai » (non nul).
DO xx LOOP	(n fin début —)	Boucle répétitive.
DO **+LOOP**	(fin début —) (n —)	Idem DO LOOP, mais incrément d'indice étant égal à n.
LEAVE	(—)	Quitte la boucle.

le base du système de programmation

droite, par exemple la notation (n1 n2 — n2 n1) utilisée pour le mot SWAP, indique que deux nombres sont nécessaires sur la pile (n1 au sommet), et qu'après l'exécution les deux nombres se retrouvent dans l'ordre inverse. Cette liste ne se prétend pas exhaustive. Un système Forth typique contient environ trois à quatre fois plus de primitives.

Nom du mot	Etat de la pile	Description
BEGIN xx UNTIL	(—) (f —)	Boucle terminant quand f est « vrai » (non nul).
BEGIN xx WHILE yy REPEAT	(—) (f —)	Boucle terminant quand f est nul (faux). Si f est vrai, yy est exécuté, et la boucle reprend au BEGIN.
BEGIN xx AGAIN	(—)	Boucle sans fin.
	(— n)	Sert à récupérer le compteur de boucle DO.
Opérations portant sur la mémoire		
@	(adr — n)	Remplace l'adresse par son contenu.
!	(n adr —)	Met la valeur n sur 16 bits à l'adresse adr.
+!	(n adr —)	Ajoute la valeur n sur 16 bits à la valeur contenue à l'adresse adr.
1+!	(adr —)	Ajoute 1 à la valeur contenue à l'adresse adr.
1–!	(adr —)	Enlève 1 à la valeur contenue à l'adresse adr.
2@	(adr — d)	Laisse sur la pile la valeur sur 32 bits contenue à l'adresse adr.
2!	(d adr —)	Met la valeur sur 32 bits à l'adresse adr.
C@	(adr — b)	Laisse sur la pile la valeur sur 8 bits (avec extension du bit de signe) sur la pile.
C!	(b adr —)	Met la partie basse sur 8 bits de la valeur b à l'adresse adr.
CONSTANT	(n —)	Crée une constante dans le dictionnaire. La valeur de cette constante est placée sur la pile lors de l'appel du nom de la constante.
VARIABLE	(n —)	Crée une variable dans le dictionnaire initialisée par n. L'adresse de cette variable est placée sur la pile à chaque appel de la variable.
Manipulation du dictionnaire		
:	(—)	Définit le début d'une compilation, et met à jour le dictionnaire. (L'interpréteur est inhibé pendant toute la durée de la compilation.)
;	(—)	Termine la compilation et revient en mode interpréteur.
HERE	(— adr)	Laisse la valeur du sommet du dictionnaire sur la pile.
ALLOT	(n —)	Réserve n octets dans le dictionnaire et incrémente le pointeur de dictionnaire par n.
<BUILDS...DOES>	(—)	Utilisé pour définir de nouvelles classes de mots telles que tableaux, chaînes de caractères, etc.
FORGET	(—)	Efface toutes les définitions de mot à partir du mot qui suit FORGET. Par exemple, FORGET TABLEAU détruit TABLEAU ainsi que tous les mots, constantes et variables définis ensuite.
Divers		
." xx"	(—)	Affiche la chaîne de caractères xx.
CR	(—)	Envoie un retour chariot.

PENTA

PENTA 8 — 34, rue de Turin, 75008 PARIS - Tél. 293.41.33
- Métro : Liège, St-Lazare, Place Clichy - Télex 614789

PENTA 13 — 10 bd Arago, 75013 PARIS - Tél. 336.26.05
- Métro : Gobelins (service correspondance et magasin)

PENTA 16 — 5 rue Maurice Bourdet, 75016 PARIS 524.23.16
(pont de Grenelle) - Métro Charles Michel - Bus 70/72 : Maison de l'ORTF

HORAIRES : du lundi au samedi

FLOPPY DISQUES



5"	
SF-SD. Avec anneau de renforcement	22,50
DF-DD 96 TPI	33,00
SF-DD 10 sect.	43,00
SF-SD 16 sect.	43,00
DF-DD 16 sect.	44,00
8"	
SF-DD	44,00
DF-DD	54,00

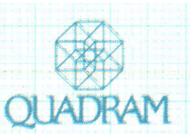


Pieds pour surélever votre MX80 ou 82
Il fallait juste y penser



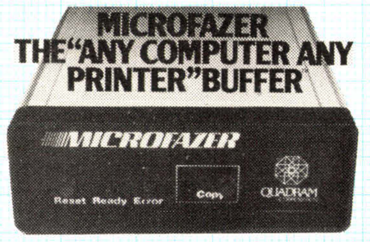
Le kit ....**68,70 F**

Ce kit vous permet de surélever votre imprimante et donc d'utiliser l'espace laissé libre comme bac à papier vierge...



MICROFAZER

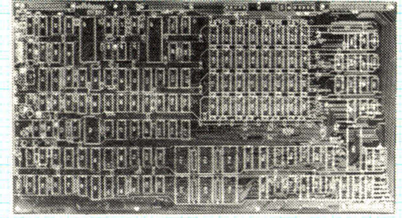
Buffer d'imprimante de 16 jusqu'à 128 K



Cet interface se branche directement sur la ligne // ou série de votre imprimante et permet la buffarisation de vos données. Cela veut dire que quelle que soit la vitesse du printer (un nodem, plotter), après quelques secondes votre ordinateur redeviendra disponible, les données à transmettre n'étant plus dans votre RAM mais dans la RAM du Microfazer.

Monté, testé 16 K **1842 F**
128 K .... **2998 F**

SPECIAL PROF 80



Le C.I. et les plans **647 F**

Prof 80 est un circuit imprimé double face, trous métallisés avec vernis épargne et sérigraphie. Il est disponible au prix de 647 F TTC et une fois monté, vous donne accès à toute la bibliothèque de programmes du TRS 80®.
Tous les composants du PROF 80 sont disponibles chez PENTA 8, 13 ou 16.
A titre indicatif le BASIC 12 K est vendu 357 F.

CARACTERISTIQUES :
- CPU Z80 4 MHz.
- 64 k RAM (dont 16 k Shadow pour CP/m).
- 12 K Basic LNW 80®.
- Interface cassette standard TRS 80®.
- Interface parallèle type EPSON.
- Interface série type RS232C et 20 mA.
- Clavier AZERTY ou QWERTY.
- Sortie vidéo et UHF (modulateur en option).
- Interface floppy 5" 40 ou 96 TPI. 1 à 4 lecteurs.
- Compatible TRS DOS®, L DOS®, NEW DOS®, OS 80®.

OPTIONS :
- Carte graphique 8 couleurs matrice 256 x 512 sortie Péritel 48 K RAM contrôleur 9366 Efcis. 456 F (le CI seul).
- Carte CP/M 229 F (CI seul).
- Carte couleur permet toutes les fonctions graphiques d'origine, mais avec 16 couleurs (texte, etc.) sortie Péritel 370 F.
- Doubleur de densité. Permet de travailler en 5" en double densité 1397 F (complet câblé).

FLOPPY POUR AIM 65.

Pentasonic vend les C.I., les plans et les ROM d'une carte floppy pour AIM 65. Cette carte se branche sur la version de base de l'AIM 65 ainsi que dans le rack d'expension.

C.I. + manuels ....**479 F**
ROM ....**198 F**

ALIMENTATION A DECOUPAGE COMPATIBLE APPLE

Soit + 5 V, 3 A + 12 V, 2 A − 12 V, 0,5 − 5 V, 0,5 A

789 F

PROGRAMMATEUR DE MEMOIRE EPROM POUR APPLE

Capable de programmer les 2709, 2716, 2758, 2732, 2532, 2764.

Complet testé. **1562 F**

SOFTY PROGRAMMATEUR
E-PROM 2516 2716 2532 2732

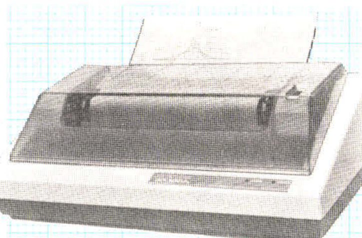


Sortie vidéo

Sortie UHF 625 lignes - INTERFACE K7 - Alim. 220 V - Visualisation sur l'écran de l'image mémoire de l'EPROM. 48 fonctions directement commandées du clavier - Grâce à sa prise DIL 24 broches, SOFTY peut être considéré comme une EPROM par votre ordinateur. Plus d'essais longs et d'effacement encore plus longs. Faites tourner votre programme sur SOFTY-RAM. Quand tout est correct : programmez votre mémoire !

2250 F

SEIKOSHA GP 100



Imprimante graphique compacte - Interface parallèle en standard - 80 car./ligne - 30 car./sec. - Impression en simple ou double largeur - Papier normal - Entraînement par tracteurs ajustables - Interfaces TRS 80®, PET, RS 232, APPLE II disponibles.
GP100. Papier 10".
Promotion .... **2250 F**

NOUVELLE MX 82 F-T TYPE III — 5995 F

Majuscules, minuscules graphique, 80 car./s, papier à bandes perforées ou feuille à feuille 80 colonnes. Interface parallèle. Alimentation 220 V.
SPECIFICATIONS TYPE III : Back-space, espace entre les lignes réglable, écriture en double passage, écriture des exposants et indices, soulignage, écriture dilatée dans la ligne, initialisation, programmation de l'écriture uni-directionnelle.

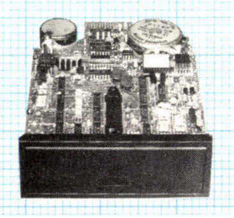
COMPOSANTS MICROPROCESSEURS

MOTOROLA	
MC 6800	58,00
MC 6802	65,00
MC 6809	119,40
MC 6810	20,50
MC 6821	20,50
MC 6840	90,00
MC 6844	144,50
MC 6845	86,80
MC 6850	23,80
MC 6860	128,00
MC 6875	59,00
MC 14411	129,00
MC 14412	258,00
MC 8602	34,80
MC 3423	15,00
MC 3459	25,20
INTEL	
8080	60,90
8085	91,80
8205	101,20
8212	26,25
8216	22,50
8224	34,65
8228	42,25
8238	44,60
8251	57,65
8253	150,00
8255	55,20
8257	106,50
8259	106,85
8279	119,00
ZILOG Z80 4 MHz	
CPU	72,00
PIO	58,00
CTC	58,00
DMAC	190,00
SIO	160,00
MEMOIRE	
MM 2101	36,00
MM 2102	18,00
MM 2111	34,80
MM 2112	32,40
MM 2114	21,50
MM 4044	56,50
MM 4104	30,00
MM 4116	24,70
MM 4164	85,00
MM 5101	48,00
MM 6116	135,00
DM 8578	40,80
MM 2708	36,00
MM 2716	46,80
MM 2532	87,00
MM 2732	87,00
MM 2764	260,00
63 S 141	55,30
IM 6402	105,00
6665.200	58,50
MCM 6674	77,25
COM 8126	140,00
GENERAL INSTRUMENT	
AY 3-1270	120,00
AY 3-1350	114,00
AY 5-1013	69,00
AY 3-2513	127,00
DRIVERS FLOPPY	
WD 1691	165,00
WD 2143	139,20
TR 1602	108,00
FD 1771	391,00
FD 1791	458,00
FD 1795	398,00
FD 1793	398,00
ROCKWELL	
6502	116,40
6522	96,00
6532	110,00
6922	96,00
N.S.	
SC/MP 600	143,00
INS 8154	146,00
INS 8155	76,80
DIVERS	
SFF 364	130,00
N8T 26	19,40
N8T 28	19,40
N8T 95	13,20
N8T 96	13,20
N8T 97	13,20
N8T 98	19,20
MC 1372	45,00
MC 3242	125,60
MC 3480	120,40
MM 5740	192,00
MM 5841	48,00
ADC 0804	46,10
81LS95	18,00
81 LS 97	17,60
BR 1941	198,00

QUARTZ

1 MHz	49,50
1.008 MHz	45,00
1.8432 MHz	45,00
3.2768 MHz	45,00
3.684 MHz	57,40
4 MHz MP40	42,20
4.19 MHz	41,00
8 MHz	42,20
10 MHz	47,50
16 MHz	45,00
9 MHz MP180	47,00
27 MHz	38,50

DRIVE FLOPPY NOUVEAU HALF SIZE



AVERTISSEMENT :
Les lecteurs de disque nécessitent des réglages d'azimutage très précis et, en conséquence, supportent très mal les transports. C'est pourquoi à partir du 15 janvier les lecteurs achetés chez Pentasonic seront testés devant vous au moment de votre achat et ce gratuitement. De plus pendant 3 mois ils pourront être révisés et réglés sur place (Penta 16) gratuitement.

Lecteurs simple face double densité
hauteur normale ou demi-hauteur ....**2195 F**
Double face double densité ....**2995 F**
Double face double densité 96 TPI Half Size...**3795 F**

Les nouveaux Half Size sont chez Pentasonic et vendus au même prix que les normaux.
Tavernier, Prof 80, TRS 80®, etc.
* Il est possible de monter le 96 TPI sur un TRS 80® sur un Tavernier et sur un PROF 80.

SONIC

WELLS FARGO PENTA EXPRESS

le service correspondance qui expédie plus vite que son ombre!

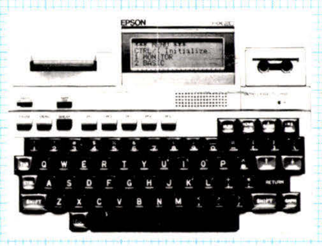
COMMANDEZ PAR TELEPHONE : Demandez CATHERINE au 336.26.05 avant 16 heures, votre commande part le jour même *

Nous encaissons vos chèques à l'expédition de votre commande, pas à la réception de vos ordres!

*en fonction des stocks disponibles.

e 9 heures à 19.30 sans interruption *Sauf PENTA 8 qui ferme à 19 heures.

L'INTEGRATION EPSON LE MX HX 20



Entièrement autonome. Affichage LCD, 4 lignes 20 car. Affichage HGR 120 x 32 points. Imprimante 20 caractères. Cassette 100 K octets
32 K ROM.
16 K RAM (extensible 32 K).
Clavier AZERTY.
BASIC Microsoft.
Horloge temps réel.
Générateur de son.
OPTIONS :
Modem • Floppy • Lecteur de code barre.

PRIX AVEC INTERFACE CASSETTE INCLUSE **6990 F**

NOUVEAU DOS POUR TRS 80 ® MODEL 1 OS 80 ET 80 D

Permet la translation de programmes et l'utilisation de lecteurs 96 TPI double face sur votre TRS 80 et PROF 80.

Ce très rapide DOS utilise les commandes du BASIC Level II pour les deux fonctions DOS et BASIC.
Caractéristiques :
Le programme contrôle entièrement l'organisation de ces disques. Le SET d'utilitaires de l'OS 80 peut être étendu indéfiniment.
- La disquette OS 80 comprend également :
  1 - un organisateur de fichier
  2 - des utilitaires écrits en BASIC
  3 - un note-book qui peut être lu et révisé facilement.
- L'OS 80 utilise moins de 7 K octets de RAM.
- Il peut résider entièrement dans la RAM.
- Il fournit 14 nouvelles commandes, 7 traitements d'I/O, 11 fonctions de base plus 10 fonctions définies par l'utilisateur.

OS 80 PRIX **577 F**

OS 80 D idem à l'OS 80 mais pour TRS 80® équipé d'un doubleur PERCOM

OS 80 D PRIX **677 F**

DES DOUBLEURS DE DENSITE POUR UN TRS 80 ®

Cet interface se monte en quelques minutes et vous permet de doubler la capacité de vos floppys. D'origine PERCOM, ce doubleur est livré avec la disquette «OS 80 D» et manuels. Une fois installé le doubleur vous procure une capacité disque de 180 K par lecteur et permet le transfert de tous vos programmes simple densité.

PERCOM LE DOUBLEUR SEUL **1397 F TTC**

EXTENSIONS FLOPPY ET MEMOIRE POUR UN TRS 80 ®

Voici l'un des meilleurs moyens de faire des économies. Montez votre interface extension TRS 80® vous-même. Entre autres, les cartes MDX 2 et 3 ne sont pas uniquement des interfaces expansion «LOW COAST», ce sont surtout des interfaces plus puissants, plus souples tout en restant compatibles avec le matériel existant.

MDX II. Interface d'expansion pour TRS 80 mod. 1. Extension mémoire 32 ou 48 K - Circuit d'alimentation sur la carte avec protection contre les surtensions et court-circuits - Connections directes MODEM 300 bds - Horloge temps réel - Interface RS 232 C et 20 mA - Emplacement EPROM disponible 2716 ou 2732 - Interface PRINTER parallèle - 2 interfaces cassette sélection par Soft - Interface floppys compatible LEVEL II et permettant L. DOS, New DOS, OS 80, etc.

Le CI et les plans .... **735 F**

A titre indicatif le prix moyen des composants pour floppy et RAM est de 1300 F.

MDX III. Interface floppy pour mod III. Interface floppy 5'' double densité - Software compatible Level II et modèle 3 - Connection directe pour MODEM 300 bds - Interface RS 232 et 20 mA électriquement et mécaniquement compatible avec l'interface existant.

Prix .... **725 F**

ENFIN ! MDX VI

Interface floppy pour TRS 80 Mod III® montée et testée

- Contrôle de 1 à 4 lecteurs double densité.
- Permet l'utilisation de lecteurs 96 TPI.
- Séparateur de données.
- Connecteurs dorés.

La carte MDX VI montée et testée TTC .... **1497 F**

Le kit de montage mécanique et alimentation .... **1382 F**

apple NOUVEAU : APPLE II E

64 K + DISK II avec contrôleur et moniteur Philips

TARIFS HARD
Disk Apple avec contrôleur ...... 4100 F
Disk Apple sans contrôleur ...... 3300 F
Carte le chat mauve (version 2E) 1550 F
Carte RAM 16 K ...... 892 F
Carte RS 232 C Apple ...... 1298 F
Carte 8 ports Serie ...... 3528 F
Carte BCD ...... 1164 F
Carte PROTO ...... 198 F
Poignées de contrôle ...... 181 F
Z80 avec CP/M (version 2E) ...... 2830 F

Clavier numérique ...... 950 F

TARIFS SOFT
Apple Pilot ...... 940 F
Apple PASCAL ...... 1820 F
Visicalc (version 2E) ...... 1995 F
Visifile ...... 1995 F
Apple Logo ...... 1295 F
PFS ...... 1250 F
Apple business graphics ...... 1375 F
Visitrend Visiplot ...... 2195 F
Apple Writer II ...... 850 F

APPLE III
Apple 128 K + Business Basic + Visicalc + Moniteur + 20 disquettes.
Disque dur 5MO «Profile» ......
Interface paralèlle Apple III .. 1635 F TTC.
Sylentype III ...... 2640 F TTC
Pascal Apple III ...... 1760 F TTC
Fortran Apple III ...... 1470 F TTC
Apple Writer III ...... 1580 F TTC
Carte couleur Péritélévision
Apple III ...... 820 F TTC

NOUVEAUTES POUR APPLE FLOPPY DISK COMPATIBLES





Floppy avec contrôleur **3459 F**

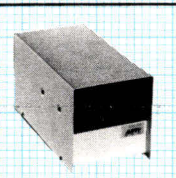
Floppy sans contrôleur **2699 F**

strictement compatible ces «floppy» sont garanties 1 an et commercialisés dans la version Half Size.
De plus le Track to Track de 3 millisecondes les classe parmi les plus rapides 5''

6,7 MEGA-OCTETS POUR 17.999 F TTC POUR APPLE II OU TRS 80 ®

Donnez à votre Apple la vitesse et la mémoire

A.M. ELECTRONICS THE POWER BEHIND THE DRIVES

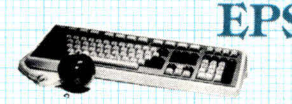


Les avantages du disque dur sont multiples. Très grande fiabilité, taux d'erreur négligeable, vitesse de transfert très élevée, et aujourd'hui grâce aux prix PENTASONIC, le hard disk 5 M octets est accessible à tous.
Permet le backup immédiat de tout programme utilisant le DOS 3,3 ou le Pascal. Ce disque dur, de marque AM Electronics, a une capacité de 6,7 M octets formatés et peut être considéré par votre système comme 36 disques de 143 K ou 12 disques de 429 K octets.
Clés en main le Hard Disk est vendu avec une garantie de 3 mois, le coffret, l'alimentation, les câbles de liaisons, les disquettes et manuels, la procédure de sauvegarde est inclue dans le logiciel fourni avec l'appareil.

CLAVIER DETACHABLE APPLE II

6 touches d'édition — 6 touches de contrôle curseur — 10 touches clavier numérique — 12 touches de fonction préprogrammées — 68 touches alphanumériques (qwerty ou azerty) — et surtout modules de préprogrammation des touches de fonction.

EPS



Le clavier monté testé ...... 3895 F
Les modules :
Visicalc ...... 334 F
Applewriter II ... 334 F
PFS ...... 334 F
Visidex ...... 334 F
Apple Plot .334 F
DB Master .334 F
Pascal ...... 334 F

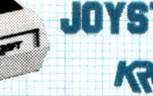
Chaque module est vendu avec un masque qui s'adapte sur le clavier et permet la personnalisation des touches.

MONITEUR COULEUR POUR APPLE



Moniteur carrossé pour Apple 12'' ...... 2990 F
Carte RGB pour Apple ...... 699 F
- Le moniteur idéal pour tout mini ou micro-ordinateur avec entrée RGB.
- Totalement compatible avec les ordinateurs individuels Apple III et IBM sans aucune interface complémentaire.
- Cartes interfaces «RGB» II disponibles pour compatibilité Apple II.

JOYSTICKS POUR APPLE 499 F

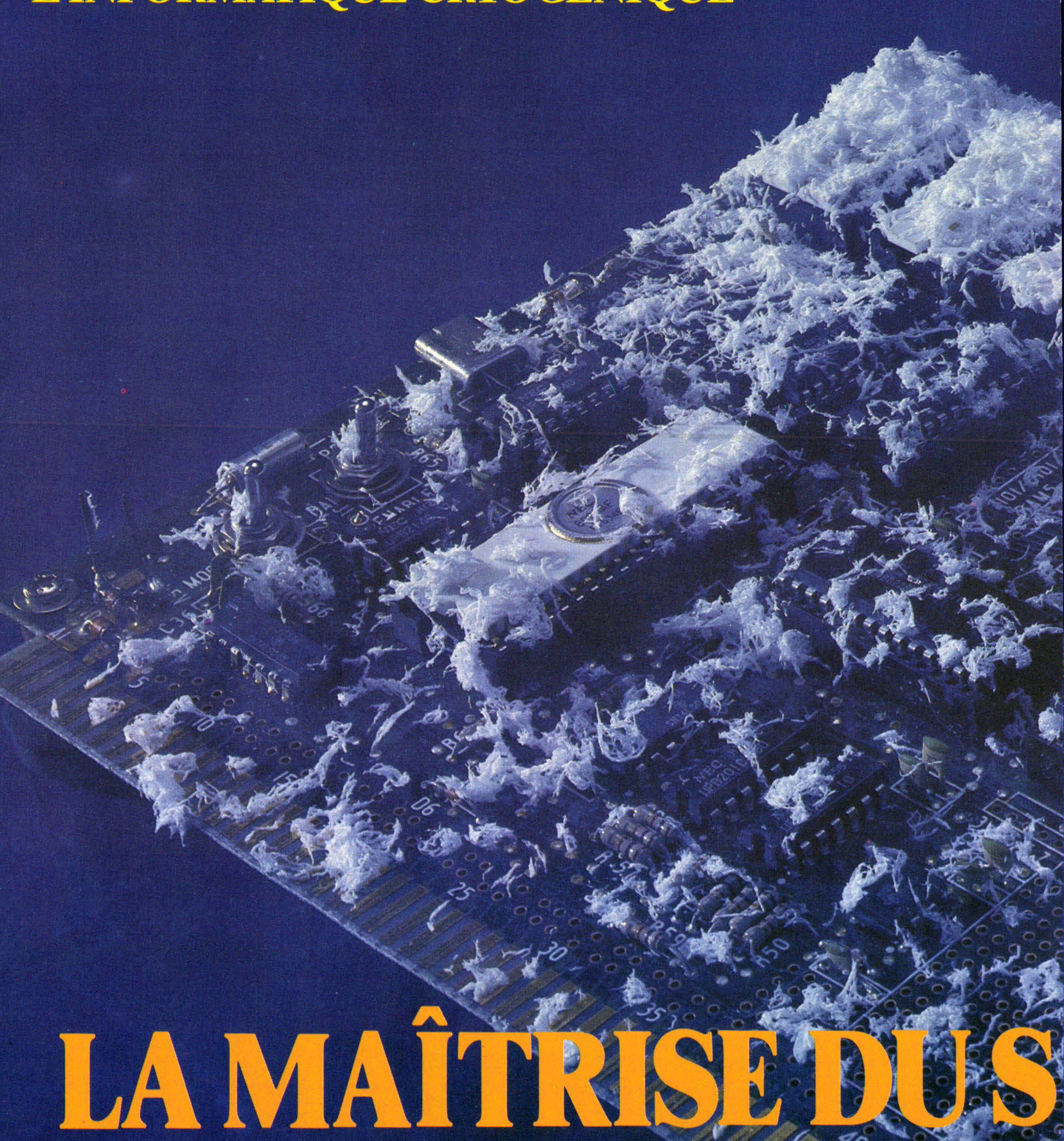


KRAFT

Possibilité de commuter le levier en mode stable ou instable.

A — 270 °C :

L'INFORMATIQUE CRYOGÉNIQUE



LA MAÎTRISE DUS



A des températures voisines du zéro absolu, le super-ordinateur de demain pourra exécuter plusieurs centaines de millions d'instructions par seconde. Pas plus grand qu'un attaché-case cet ordinateur supra-conducteur, immergé dans un bain d'hélium liquide utilisera la technologie des circuits supraconducteurs Josephson.

IIe partie : les circuits logiques en technologie Josephson et leur réalisation.

UPER-ORDINATEUR

Résumé de la première partie (« Micro-Systèmes », n° 28, février 1983)

La puissance d'un ordinateur est fonction du nombre d'intructions effectuées à la seconde. Pour accroître cette puissance, il est nécessaire de réduire les temps de commutation des circuits élémentaires à moins d'une nanoseconde et de diminuer la distance parcourue par les signaux électriques. De sorte que le superordinateur (quelques millions de circuits élémentaires) soit contenu dans un volume de l'ordre d'un décimètre cube. Bien entendu, la puissance dissipée par les circuits logiques doit être compatible avec d'aussi faibles dimensions... C'est ce qu'apporte de façon élégante l'électronique supraconductrice et, plus particulièrement, la jonction Josephson. On obtient ici des temps de commutation de 10 picosecondes (1 ps = 10^{-12} s) et des consommations de l'ordre du millionième de watt.

Effet Josephson

Une jonction tunnel Josephon représente un interrupteur que l'on peut faire commuter de l'état supraconducteur (le courant traverse la jonction, la tension aux bornes de celle-ci est nulle) à l'état résistif (la tension aux bornes de la jonction n'est plus nulle).

Il existe deux moyens pour commander cette jonction :
– par commande magnétique en envoyant un courant de commande dans une ligne placée audessus de la jonction ;
– par commande en courant, en superposant au courant traversant la jonction un courant supplémentaire de façon à ce que le courant résultant dépasse le courant critique nécessaire pour atteindre l'état résistif.

La **figure A** rappelle le principe d'une porte logique commandée par un champ magnétique tel que nous vous l'avions présenté dans notre dernier numéro.

Cependant, cette porte logique élémentaire présente un handicap majeur : le manque de gain. En effet, le flux magnétique qui permet la commutation d'une jonction est proportionnel au courant de commande et à la longueur l de la jonction. Lorsque l'on cherche à augmenter le niveau d'intégration (en diminuant l essentiellement), il devient donc nécessaire d'accroître le niveau des courants, ce qui est contraire au but visé. C'est pourquoi des dispositifs plus sensibles, présentant davantage de gain, n'ont pas tardé à apparaître. Ils associent tous plusieurs jonctions, ainsi que des inductances ou des résistances en couches minces. On peut aujourd'hui définir deux classes de dispositifs logiques en technologie Josephson :

- les circuits utilisant le couplage magnétique de la ligne de contrôle à l'inductance ; c'est la logique à ligne de contrôle ou L.L.C.

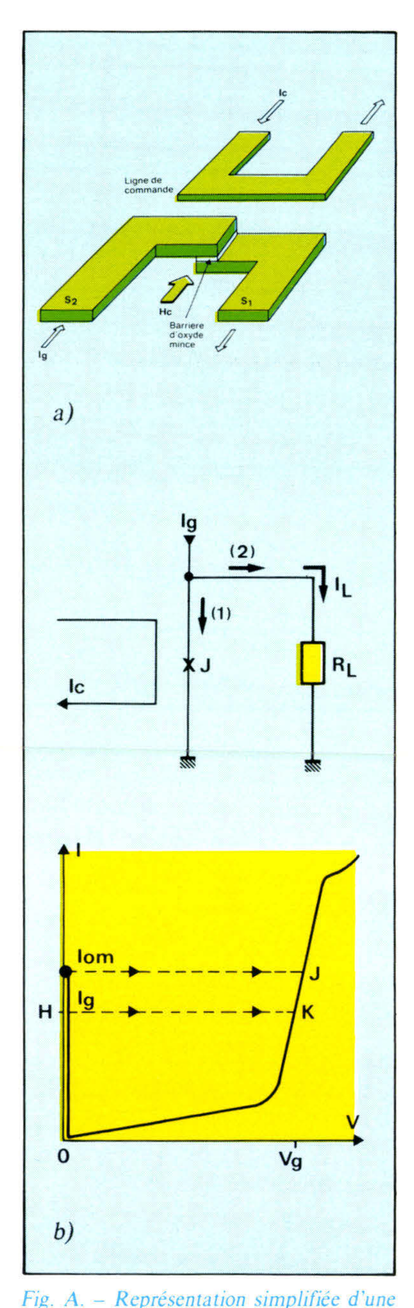


Fig. A. – Représentation simplifiée d'une porte logique Josephson commandée par un champ magnétique : la jonction est constituée de deux couches minces supraconductrices séparées par une barrière fine et isolante (a). Au-dessus de la jonction, un fil de commande dont le courant I_c induit un champ magnétique est destiné à modifier la valeur du courant critique I_{om} caractérisant le seuil de basculement de la jonction (b). En l'absence du courant de commande, le courant d'alimentation I_G traverse la jonction, la tension aux bornes de celle-ci est nulle (point H sur la couche), aucun courant n'est dérivé dans la charge R_L. Lorsqu'un courant de commande est appliqué, la jonction commute vers l'état résistif (point K), la tension aux bornes de la jonction n'est plus nulle et un courant (I_L) est dérivé vers la charge.

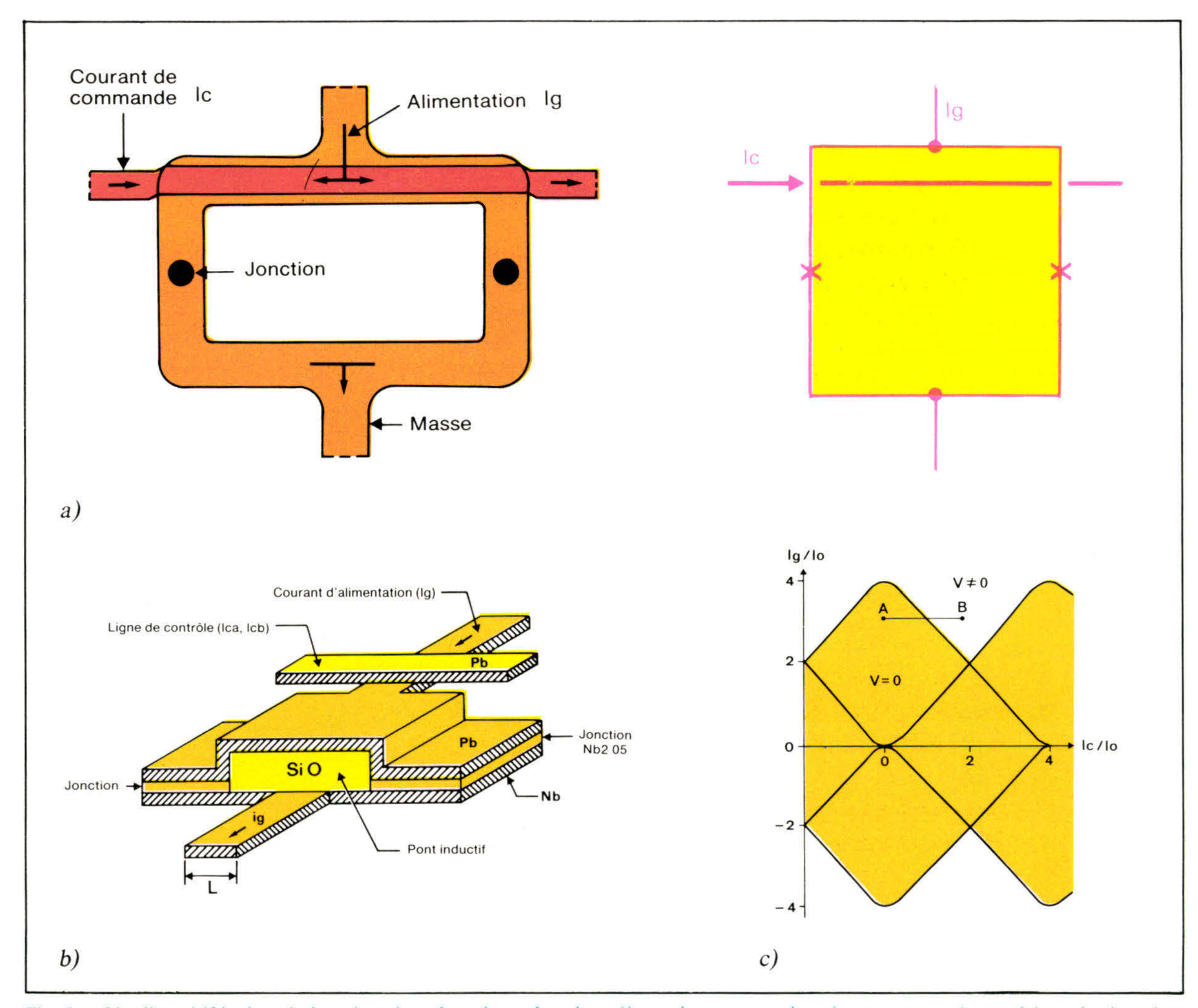


Fig. 8. – Un dispositif logique à deux jonctions Josephson. Les deux électrodes supraconductrices sont espacées en dehors des jonctions par un isolant relativement épais qui définit une zone inductive (a). Le courant circulant dans la ligne de commande est couplé au dispositif par l'intermédiaire de cette zone. Ce courant I_c induit dans la boucle inductive s'ajoute ou se retranche, au niveau des jonctions, au courant d'alimentation I_g qui se répartit également entre deux branches. Il se produit alors des effets d'interférence entre ces courants. La structure schématique (b) montre que le flux magnétique créé par le courant dans la ligne de contrôle est couplé dans l'interféromètre par le pont inductif. La caractéristique seuil $I_g(I_c)$ d'un interféromètre symétrique à deux jonctions est représentée en (c).

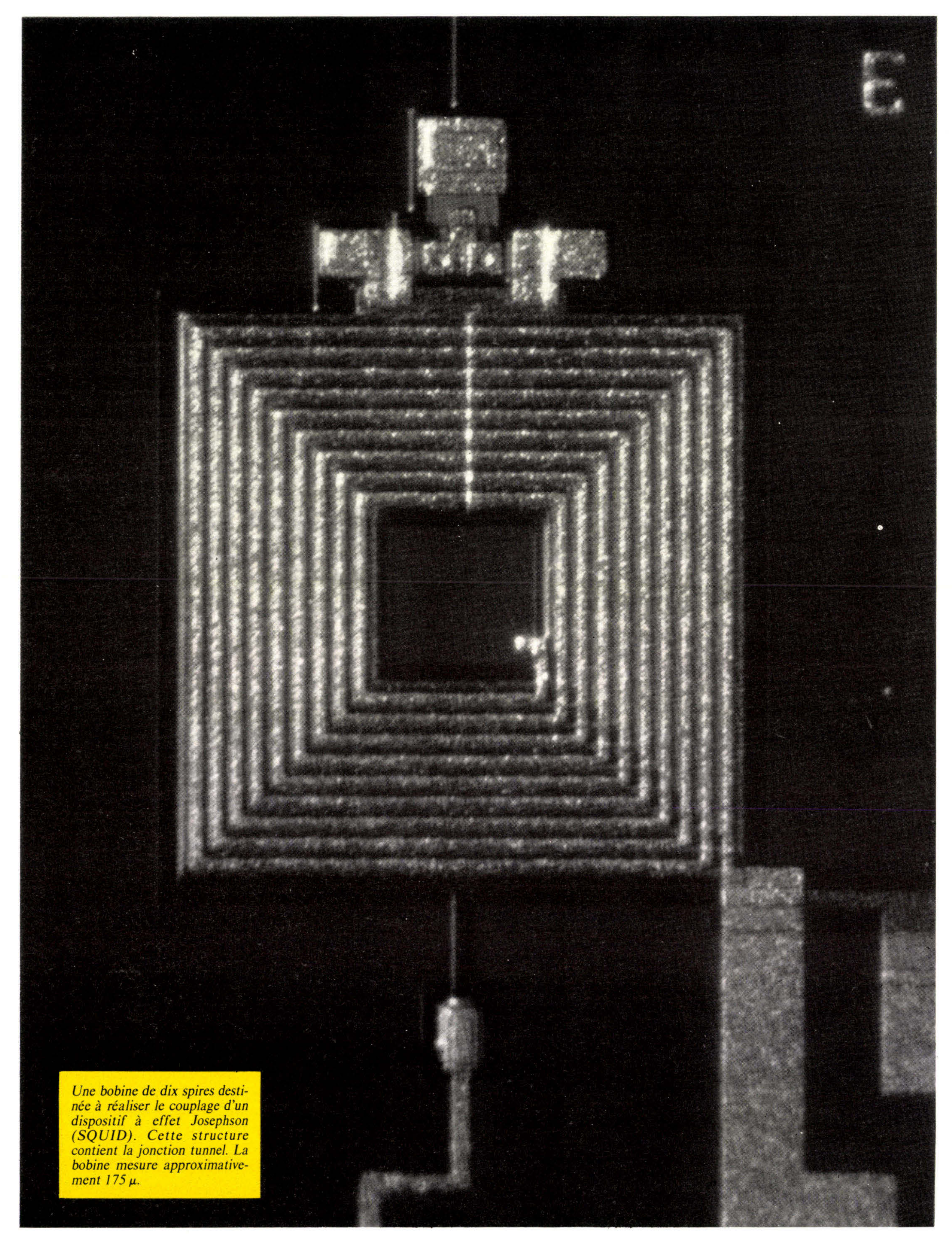
- les circuits utilisant l'injection directe du courant de contrôle dans la cellule ; c'est la logique à injection directe ou L.I.D.

Les SQUID :

Les SQUID (Superconducting Quantum Interference Devices, ou interféromètres quantiques supraconducteurs) constituent la première classe de dispositifs définis ci-dessus (L.L.C.). La **figure 8** présente le schéma d'un dispositif à deux jonctions. Il s'agit d'un anneau supraconducteur interrompu par deux jonctions tunnel dans lequel on impose à travers l'ensemble un courant I_g.

Les effets d'interférence qui se produisent alors conduisent aux caractéristiques seuil I_g en fonction de I_c représentées **figure 8c**. A l'intérieur de la courbe seuil, les jonctions sont dans l'état supraconducteur. Pour un courant d'alimentation I_g donné, l'application d'un courant de commande I_c permet le franchissement de la courbe seuil (trajectoire AB), le basculement à l'état résistif des deux jonctions et donc celui du SQUID lui-même. Cette figure montre que les lobes constituant la courbe seuil ont un net recouvrement pour un dispositif symétrique à deux jonctions. Les marges autorisées sur les courants de fonctionnement pour effectuer une opération logique (trajectoire sans risque d'erreur) sont donc étroites.

La recherche de marges de fonctionnement importantes a conduit à des structures plus complexes telles que l'interféromètre à trois jonctions (**fig. 9**) dont les lobes peuvent être très nettement séparés. Celui-ci a donc longtemps été le dispositif de base des portes logiques Josephson. Pour les portes conçues



Une bobine de dix spires destinée à réaliser le couplage d'un dispositif à effet Josephson (SQUID). Cette structure contient la jonction tunnel. La bobine mesure approximativement 175 µ.

avec cet interféromètre, l'isolement entre tous les niveaux logiques est assuré par le couplage inductif. Leurs inconvénients sont une surface importante, liée à la réalisation des boucles inductives (qui sont aussi responsables de la trop forte sensibilité de ces cellules aux champs magnétiques parasites), et un gain faible, guère supérieur à dix.

La **figure 10** représente un exemple de porte logique OU à deux entrées constituée d'un interféromètre à trois jonctions.

La cellule inductive à injection de courant

Il s'agit encore, pour ce dispositif introduit en 1979 par T. Gheewala, des laboratoires IBM, d'un interféromètre à deux jonctions Josephson. Cependant le courant de commande est injecté en un point particulier de la cellule, et non pas couplé magnétiquement comme dans le cas précédent. Cette cellule s'apparente donc à la L.I.D. Du point de vue du fonctionnement logique, elle réalise la fonction ET entre ses deux entrées, avec une très forte marge de sécurité liée à la forme particulière de sa caractéristique seuil (**fig. 11**) obtenue en dissymétrisant les surfaces des jonctions et des branches inductives. L'inconvénient que présente cette cellule tient à l'absence d'isolation entre l'entrée et la sortie (résultat de l'injection directe des courants). Le branchement en série de tels dispositifs n'est donc possible qu'en leur adjoignant des cellules assurant la fonction d'isolement, tels les interféromètres à couplage magnétique. Les avantages principaux résident dans une assez grande densité d'intégration et un gain logique de 2 à 3, suffisant pour permettre une sortance parallèle.

Le schéma d'une porte logique réalisant la fonction A OU B ET C OU D utilisant une cellule inductive à injection de courant pour la fonction ET est donné **figure 12.**

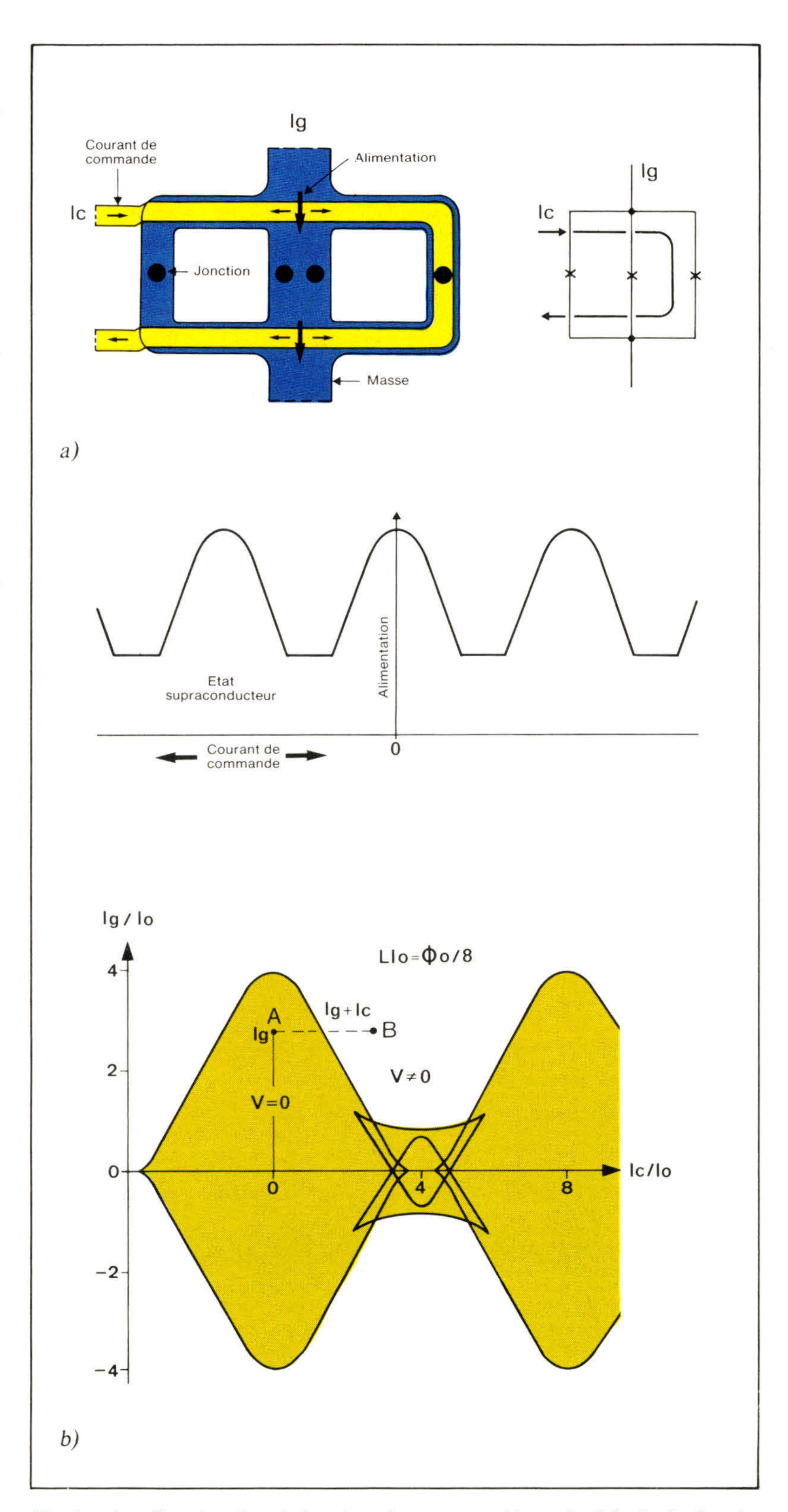
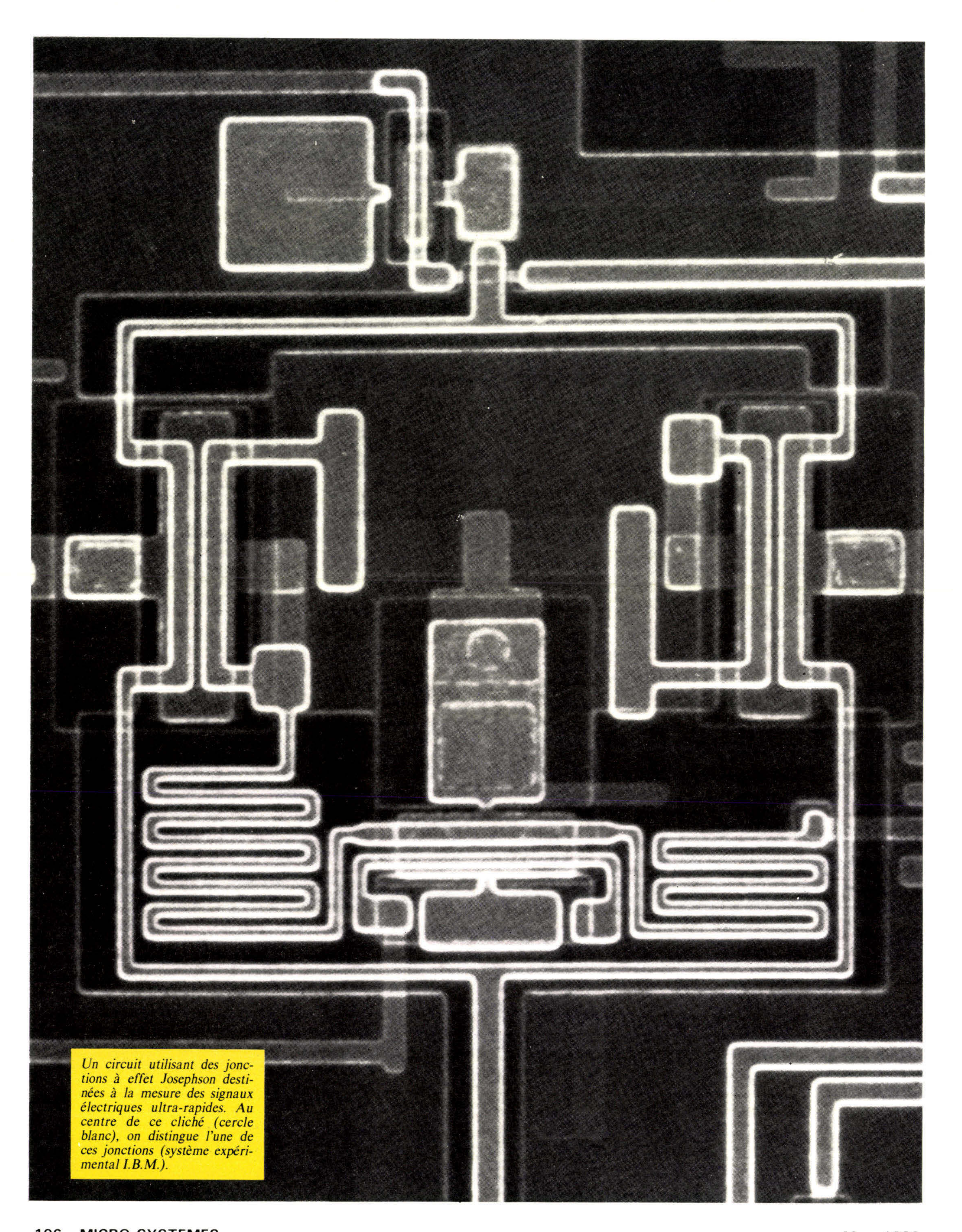


Fig. 9. – Interféromètre à trois jonctions de courants critiques I_o, $2\ I_o$, I_o. La jonction centrale est en pratique constituée par deux jonctions en parallèle de courant critique I_o (a). La caractéristique seuil de l'interféromètre (b) montre la forte séparation des lobes, ce qui explique son utilisation en logique. Le courant de commande I_c provoque la commutation de l'état supraconducteur ($V = 0$) à l'état résistif ($V \neq 0$) avec de bonnes marges de fonctionnement.



Un circuit utilisant des jonctions à effet Josephson destinées à la mesure des signaux électriques ultra-rapides. Au centre de ce cliché (cercle blanc), on distingue l'une de ces jonctions (système expérimental I.B.M.).

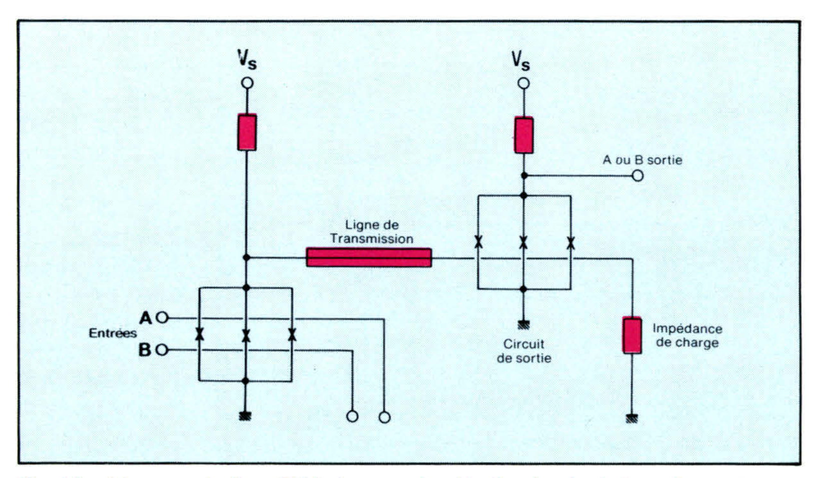


Fig. 10. – Une porte logique OU à deux entrées. Un des circuits de base d'un ordinateur Josephson est constitué d'un interféromètre à trois jonctions munies de deux lignes de contrôle. Lorsque le dispositif est alimenté, la porte est supraconductrice, le courant est dérivé vers la masse, aucune tension n'apparaît sur la ligne de transmission. Si l'une des entrées A OU B est activée, les lignes de contrôle font commuter la porte et la résistance présentée par les jonctions passe de zéro à quelques centaines d'ohms. Il en résulte un courant d'alimentation dérivé dans la ligne de sortie destiné à commander la deuxième porte.

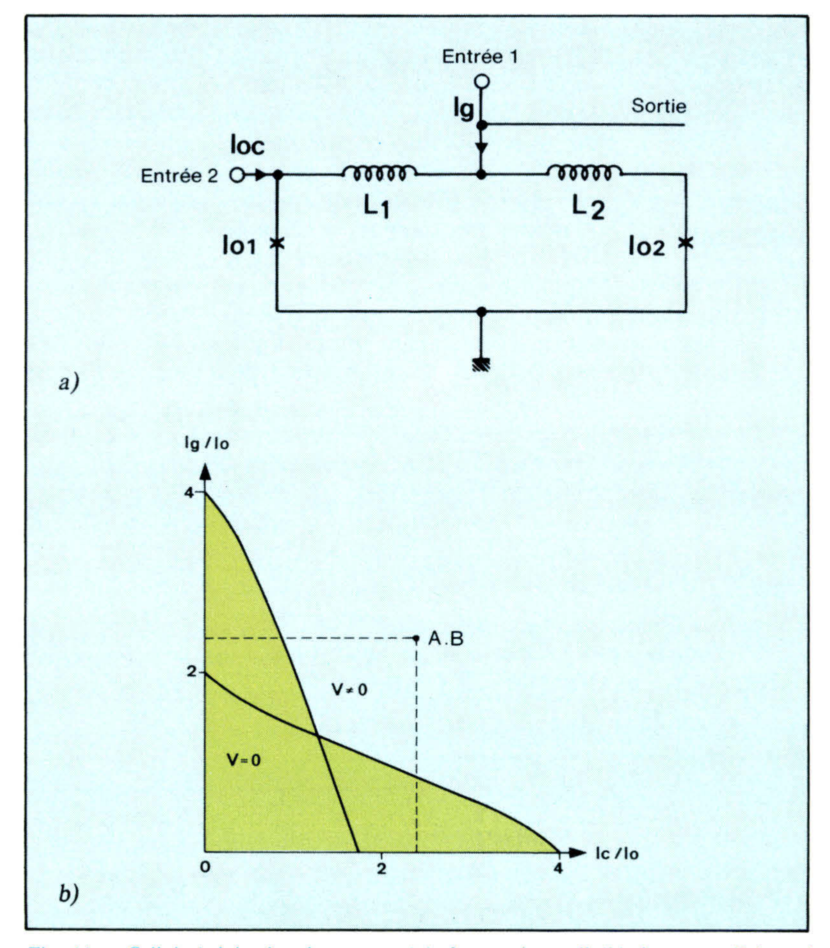


Fig. 11. – Cellule à injection de courant (a). La courbe seuil (b) de cette cellule, qui assure des marges de fonctionnement très importantes, résulte de la dissymétrie des jonctions et des inductances ($L_1I_1 = L_2I_2$) et de l'injection latérale du courant de commande I_c. La porte commute seulement lorsque les deux signaux d'entrée I_g et I_c sont appliqués ; elle effectue la fonction ET.

Cellules non inductives à injection de courant

La caractéristique commune des deux types de cellules précédents est la partie inductive assurant le couplage entre les différentes jonctions tout en permettant de tirer profit des caractéristiques électriques de l'état supraconducteur. Cependant, dans l'état actuel de la technologie, la surface nécessaire à la réalisation de telles boucles inductives reste assez grande, nuisant ainsi à l'augmentation de la densité d'intégration des portes logiques.

C'est pourquoi une nouvelle famille de cellules, non inductives, a vu le jour parallèlement dans trois laboratoires : IBM et Bell Telephone aux Etats-Unis, NTT au Japon. Fondées sur des schémas électriques différant dans les détails, toutes ces cellules ont en commun deux principes fondamentaux :

- elles utilisent exclusivement des jonctions Josephson et des résistances, en minimisant les parties inductives ;
- elles bénéficient, par un choix judicieux des valeurs des résistances, d'une isolation quasi parfaite entre l'entrée et la sortie.

Sur la **figure 13,** la cellule J.A.W.S. (Josephson Atto-Weber Switch) de la Bell Telephone est composée de deux jonctions polarisées par le courant I_g. Le courant de polarité opposée I_b permet d'accroître le gain et les marges de fonctionnement de la cellule. A performances équivalentes, et pour le même niveau technologique, cette cellule présente un gain d'un facteur trois à quatre en surface par rapport aux cellules du type interféromètre. Etant par nature non inductive, elle est, en outre, nettement mieux protégée vis-à-vis des courants et champs magnétiques parasites. Des simulations électriques, suivies de mesures sur des oscillateurs en anneau, révèlent, pour ce type de cellule, des temps de basculement entre états supra-

La barrière tunnel : un oxyde dont l'épaisseur de 2 mm doit être réalisé à une couche atomique près.

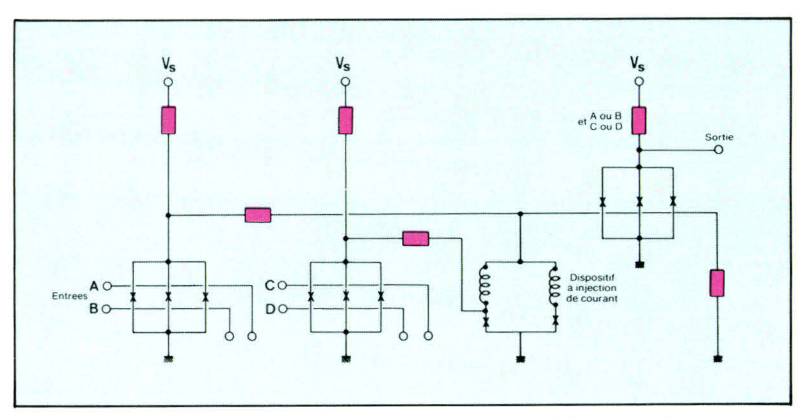


Fig. 12. – Un circuit logique complet réalisant les fonctions OU avec un dispositif à trois jonctions Josephson et ET avec une porte logique inductive à injection de courant. La fonction réalisée correspond à la relation A OU B ET C OU D.

conducteur et résistif inférieurs à 30 picosecondes. Leur difficulté de réalisation tient essentiellement aux dispersions possibles sur les paramètres technologiques (courants critiques des jonctions et valeurs des résistances) qui réduisent considérablement les marges de fonctionnement.

Les circuits logiques en technologie Josephson

Du fait de l'impédance relativement élevée des circuits (une vingtaine d'ohms), les cellules élémentaires fonctionnent en « maintien », c'est-à-dire restent dans l'état résistif (état logique « 1 ») après la fin de l'impulsion de commande qui a assuré la commutation. Le retour à l'état supraconducteur (état logique « 0 ») n'est obtenu qu'en ramenant à zéro le courant d'alimentation lui-même. Ce résultat est aisément obtenu en mettant à profit la symétrie de la caractéristique courant-tension des jonctions par rapport à l'origine (**fig. 14**). Une source sinusoïdale bipolaire dont on utilise les deux demi-alternances sert d'alimentation et en même temps d'horloge pour la synchronisation des différentes couches logiques. Chaque demi-alternance correspond à un cycle d'horloge, et le passage à zéro du courant d'alimentation entre deux cycles successifs assure le retour à l'état « 0 » de toutes les cellules élémentaires.

Cela suppose, évidemment, que l'on ait préservé en mémoire le résultat des opérations effectuées dans une couche logique. La possibilité de piéger un courant supraconducteur dans une boucle est mise à profit pour constituer des « verrous » ou latches capables de stocker l'information binaire lorsque le courant d'alimentation décroît en fin de cycle et de la restituer au début du cycle suivant (**fig. 15**).

Pour que toutes les jonctions reviennent bien à l'état supraconducteur, lors de l'inversion du courant d'alimentation, la transition ne doit pas être trop brutale afin de ne pas provoquer un phénomène erratique. Celui-ci est négligeable (une erreur possible par an sur une population de 10^8 circuits logiques) lorsque, pour la technologie actuelle, les transitions se font en 400 ps environ.

Compte tenu de ces contraintes, un temps de cycle de l'ordre

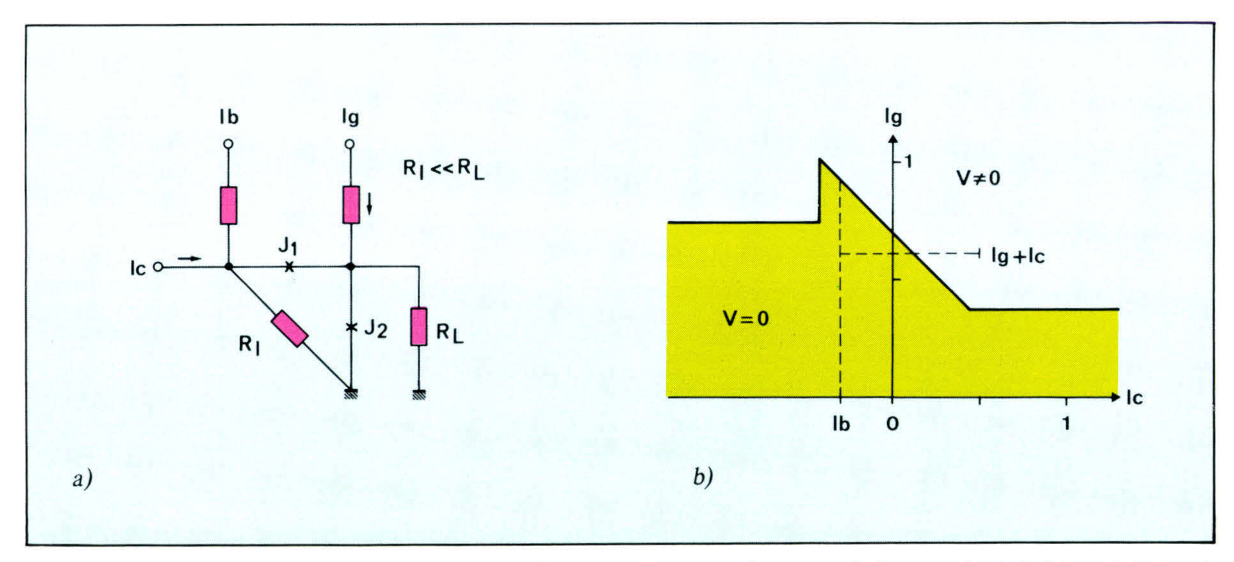


Fig. 13. – Cellule non inductive à couplage direct (JAWS) : lorsque le courant de commande I_c est appliqué, il s'ajoute à I_g dans la jonction J_2 et se retranche dans la jonction J_1 (a). La jonction J_2 commute alors à l'état résistif, et l'essentiel du courant I_g passe par J_1 et R_1, la charge R_c étant nettement plus grande que R_1. La jonction J_1 commute à son tour, et le courant d'alimentation est transféré presque intégralement dans la charge. La fonction logique ET entre les courants I_g et I_c est donc réalisée. La très forte impédance de J_1 dans l'état résistif empêche le retour du signal vers l'entrée B et assure ainsi un excellent isolement.

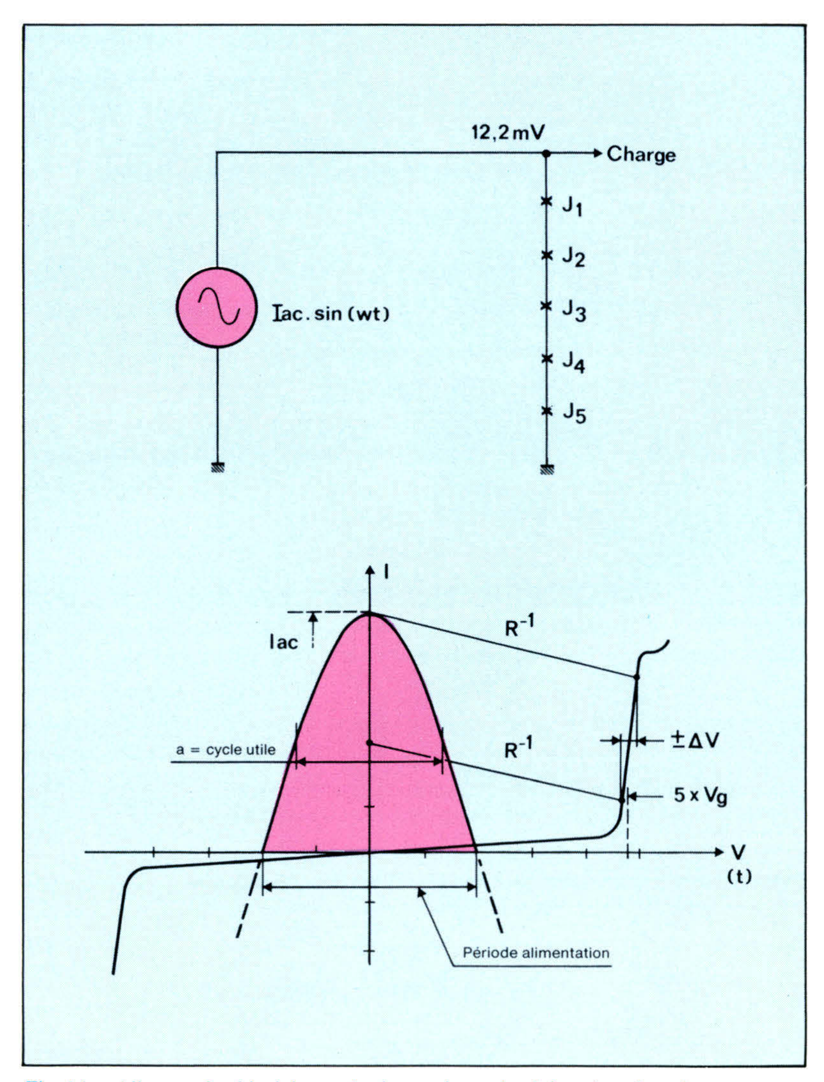


Fig. 14. – Alimentation bipolaire et régulateur de tension à jonctions Josephson.

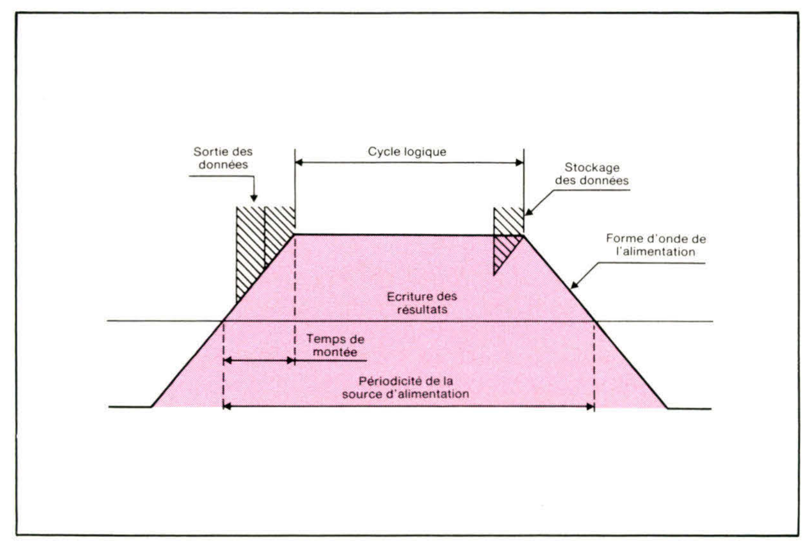


Fig. 15. – Forme d'onde de l'alimentation des circuits Josephson. Une source sinusoïdale sert en même temps d'alimentation et d'horloge pour la synchronisation.

de 2 nanosecondes semble parfaitement envisageable avec la technologie actuelle et constitue l'objectif de la démonstration des chercheurs d'IBM. Une miniaturisation ultérieure plus poussée devant permettre de diminuer encore ce temps.

Les principes d'organisation de circuits logiques Josephson que nous venons de décrire ont donné lieu à deux familles logiques complètes, proposées par IBM et respectivement désignées par C.I.L. (Current Injection Logic) et D.C.L. (Direct Current Logic).

Afin d'évaluer les possibilités de la logique C.I.L., nous allons décrire une « puce » logique de traitement de signaux numériques, telle qu'elle a été présentée par A. Mukherjee, des laboratoires IBM. Ce circuit de surface inférieure à 40 mm² comporte 64 plats d'entrée-sortie. Les portes logiques réalisées OU, ET, OU Exclusif, ainsi que les « latches » sont définis à partir de 177 cellules élémentaires (interféromètres à couplage magnétique et cellules à injection directe). L'ensemble représente environ 500 jonctions Josephson. Les performances dynamiques de ce circuit sont caractérisées par un temps de cycle mesuré inférieur à 700 picosecondes, une puissance dissipée de l'ordre de 350 μW et une probabilité d'erreur de 10^{-18}. Le temps de cycle « utile » est en fait de 300 picosecondes seulement, compte tenu des fronts de montée et de descente de l'alimentation. Il correspond à cinq retards logiques, ce qui place le temps de traversée de porte aux alentours de 60 picosecondes.

Les mémoires en technologie Josephson

Un processeur doit « lire » ou « écrire » les données et les instructions de sa mémoire pendant la durée d'un ou, au plus, quelques cycles de l'unité centrale pour opérer à sa vitesse maxi-

Le stockage de l'information dans un circuit supraconducteur s'effectue sous forme de courants persistants.

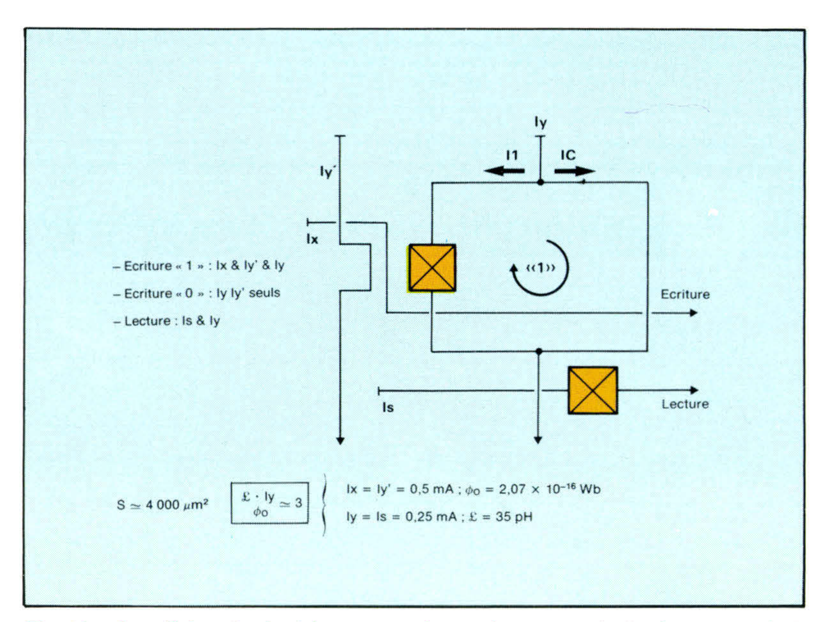


Fig. 16. – La cellule mémoire à lecture non destructive pour antémémoire est constituée d'une boucle supraconductrice alimentée de façon symétrique et dont une branche est interrompue par une porte Josephson. Une ligne de commande, dite ligne d'écriture I_x, commande cette porte. Une deuxième porte dans la ligne de lecture I_S est placée sous l'autre branche de la cellule qui joue le rôle de ligne de commande pour la porte de lecture.

Une telle cellule est dénommée cellule à mode (0,1) parce que le stockage d'un « 0 » dans la boucle correspond à l'absence de courant, tandis que le stockage d'un « 1 » correspond à la circulation d'un courant permanent. Le principe de fonctionnement de la cellule est le suivant :

– Pour l'écriture, si la cellule contient initialement un « 0 » (pas de courant circulant dans l'anneau), on applique un courant dans la ligne I_y. Celui-ci se partage entre chaque bras, mais il est insuffisant pour faire commuter seul la porte de lecture. Si l'on supprime I_y, aucun flux n'est piégé dans la boucle, le courant de circulation est nul et la cellule reste dans l'état « 0 ». Pour stocker un « 1 », il faut appliquer simultanément le courant I_y alimentant la boucle et un courant dans la ligne d'écriture I_x. Ce dernier fait basculer la porte Josephson dans l'état résistif, tout le courant I_y se retrouve dans l'autre branche de la boucle et induit un certain flux magnétique dans celle-ci. La porte Josephson momentanément privée d'alimentation repasse à l'état supraconducteur et, lorsque l'on supprime les deux courants I_x et I_y, le flux magnétique précédent étant piégé, un courant supraconducteur permanent ($I_y/2$) s'établit dans l'anneau.

– La lecture du contenu de cette cellule mémoire s'effectue en envoyant simultanément le courant I_y d'alimentation de la cellule et le courant I_S de lecture. Si la cellule contient un « 0 » (pas de courant permanent), le courant I_y se partage en deux dans l'anneau et le courant ($I_y/2 + I_y/2$) dans la branche de droite. Ce courant fait transiter la porte de lecture et le courant d'alimentation I_S est dérivé vers la sortie. La boucle étant couplée à la porte de lecture de manière inductive, l'information qui y est stockée n'est évidemment pas modifiée par la lecture.

male. Dans les systèmes à semi-conducteurs, on pourvoit donc l'unité centrale d'une mémoire très rapide mais de capacité limitée, appelée **antémémoire,** qui est placée à très courte distance. Le traitement de calculs ou de programmes complexes impliquant de nombreuses données nécessite la liaison de l'antémémoire à une mémoire principale moins rapide mais de grande capacité. Dans celle-ci, le facteur important est la densité d'intégration élevée, ce qui impose des cellules de surface réduite et une faible dissipation de puissance.

Le stockage de l'information dans un circuit supraconducteur s'effectue sous forme de courants persistants, prenant des valeurs discrètes correspondant à la quantification approximative du flux magnétique à travers un anneau supraconducteur interrompu par un dispositif Josephson. Les états « 0 » et « 1 » à mémoriser correspondent à deux états particuliers de courant dans un tel anneau.

L'antémémoire

La **figure 16** présente une cellule performante pour antémémoire. Le plan mémoire qui peut être défini à partir de telles cellules est à accès aléatoire (RAM) et à lecture non destructive.

Une puce mémoire de ce type, de capacité 4 × 1 Kbit est en cours de réalisation dans les laboratoires d'IBM. Les simulations effectuées laissent prévoir un temps d'accès de l'ordre de 0,5 nanoseconde pour une puissance dissipée de 6 μW.

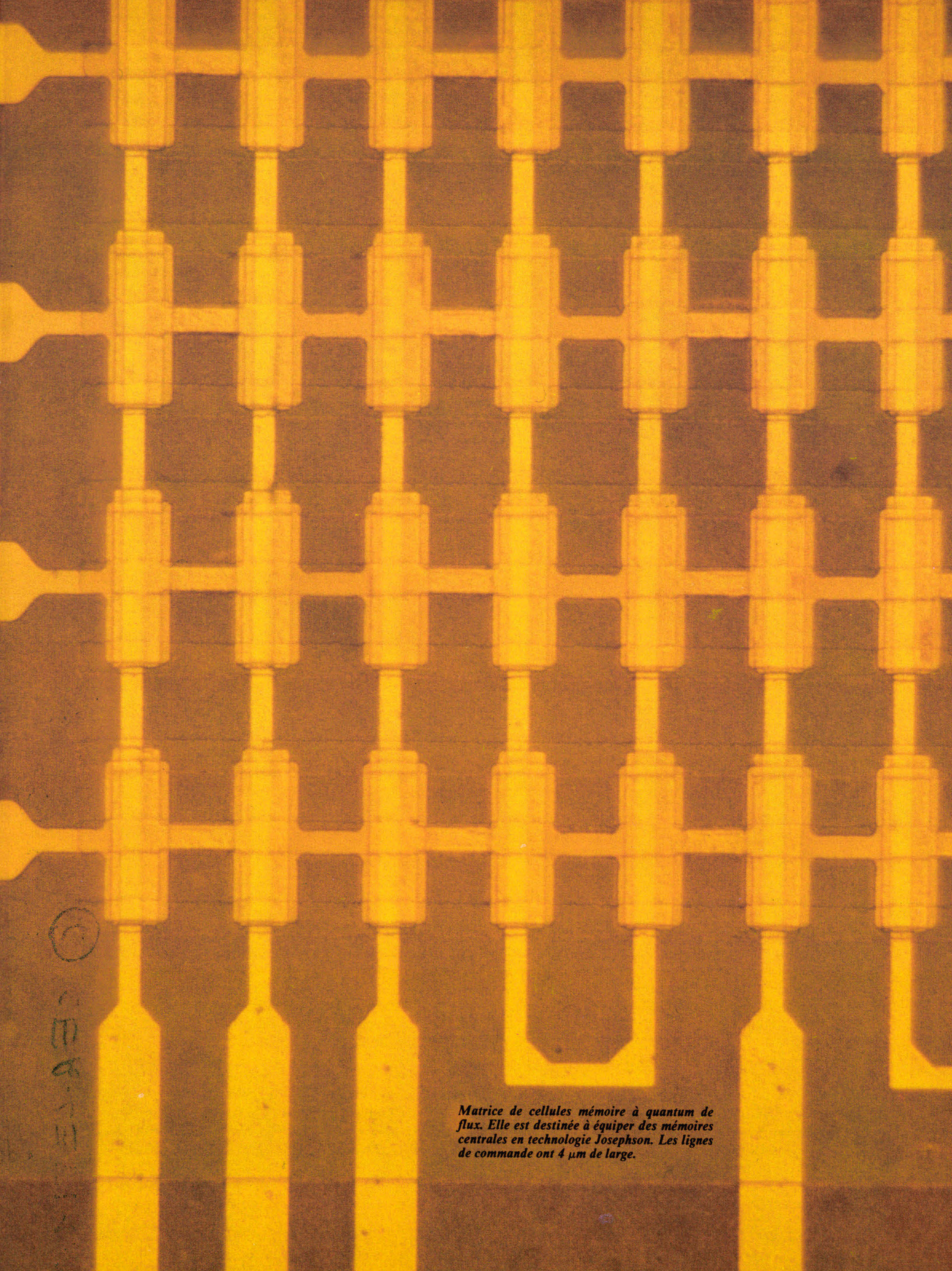
La mémoire centrale

L'interféromètre à deux jonctions, déjà présenté comme un élément de base en logique, est, du fait de ses propriétés exceptionnelles de compacité et de faible dissipation, la cellule mémoire idéale pour constituer des plans mémoires de forte capacité.

L'existence de deux états stables permet d'envisager de stocker un bit d'information sous la forme de la présence ou de l'absence d'un quantum de flux dans la cellule. Ce sont des « cellules mémoires à un quantum de flux ». A l'information binaire « 1 » est associé un quantum de flux, tandis qu'un flux nul caractérise l'information « 0 ».

Afin de définir complètement une cellule mémoire, il faut être capable de passer d'un état à l'autre (écriture), et de détecter l'information stockée (lecture). Cela est obtenu aisément grâce à un adressage de type X-Y. Deux remarques importantes s'imposent :

- d'une part, seule la lecture est un processus dissipateur d'énergie (celle-ci reste cependant très faible, de l'ordre de 10^{-18} J, compte tenu de la grande vitesse de la transition et de la faible valeur du flux piégé) ;
- d'autre part, la lecture détruit l'information stockée. Un cycle de réécriture, en fonction de l'information lue, doit donc être généré sur la puce.



Matrice de cellules mémoire à quantum de flux. Elle est destinée à équiper des mémoires centrales en technologie Josephson. Les lignes de commande ont 4 μm de large.

Un circuit intégré Josephson doit pouvoir subir un minimum de deux cents cycles thermiques.

Utilisant ce type de cellule, avec un adressage diagonal supplémentaire destiné à accroître les marges de fonctionnement, les chercheurs d'IBM ont mis au point un modèle pour une puce de 16 Kbits. A partir des mesures effectuées sur ce modèle, le temps d'accès à une mémoire 16 K est évalué à 15 nanosecondes et la puissance dissipée à 40 μW.

Les circuits périphériques

Une puce mémoire complète doit comprendre, outre la matrice de cellules destinées à stocker l'information, un certain nombre de circuits logiques nécessaires à sa gestion :

- les registres stockant les adresses des données à lire ou à écrire dans les éléments mémoire correspondants,
- les circuits d'excitation fournissant les niveaux des courants nécessaires aux opérations d'écriture et de lecture,
- les décodeurs d'adressage aiguillant ceux-ci sur les lignes d'alimentation ou de contrôle des cellules,
- enfin, le bus de lecture permettant de détecter le basculement d'une cellule (mémoire centrale) ou d'une porte de lecture (antémémoire) dans la matrice et transmettant à l'unité centrale la donnée lue.

Ces circuits doivent être conçus de façon à ne pas altérer les performances des cellules mémoires. C'est pourquoi il est encore fait appel au principe du stockage d'un courant dans une boucle supraconductrice sans dissipation énergétique, afin de ne pas augmenter le niveau de la puissance totale.

Les lignes de transmission supraconductrices

Afin de bénéficier au maximum des performances des circuits logiques, les signaux doivent être transmis d'un dispositif au suivant avec le moins de distorsion possible. On y parvient de façon presque idéale avec des lignes de transmission microrubans supraconductrices fermées sur leur impédance caractéristique. La très faible dissipation des circuits Josephson permet d'accepter facilement la dissipation supplémentaire dans les charges résistives.

L'adaptation d'impédance évite les problèmes posés par les réflexions en bout de ligne. Elle assure essentiellement l'établissement du signal sur toute la ligne jusqu'à la sortie en un seul temps de passage du signal.

A l'opposé, dans les lignes en circuit ouvert utilisées avec les semiconducteurs, pour éviter la dissipation dans les charges en bout de lignes, le signal est établi seulement lorsque la capacité de la ligne est chargée, c'est-à-dire après un temps correspondant à plusieurs propagations aller et retour sur la ligne. Les lignes microrubans supraconductrices ont des pertes ohmiques nulles en courant continu, mais aussi jusqu'à des fréquences très élevées, tant que celles-ci restent inférieures à la fréquence de bande interdite f_G du supraconducteur (f_G = 630 GHz pour le niobium). La dispersion de ces lignes est également très faible, et des estimations théoriques indiquent qu'une impulsion de temps de montée de 1 picoseconde peut se propager le long d'une ligne de niobium sur une distance de l'ordre du centimètre sans déformation importante.

La fabrication des circuits

La réalisation des circuits relève des techniques conventionnelles de la microélectronique : dépôts de couches minces sous vide, définition des géométries de ces couches à l'aide de résines photosensibles, gravure des couches par des gaz réactifs. La mise au point d'un procédé de fabrication des circuits suppose un enchaînement cohérent d'un nombre important (une cinquantaine) d'étapes élémentaires.

La structure complète comporte de douze à quinze niveaux de couches minces élaborées sur un substrat de silicium ou de corindon standard. La complexité intrinsèque de l'empilement technologique n'est pas supérieure à celle des circuits intégrés au silicium ; cependant, la mise au point d'une séquence de fabrication nécessite un gros investissement scientifique et technique, à cause de l'originalité des matériaux utilisés : niobium, alliage de plomb, or, etc., pour les couches métalliques, des couches résistives devant fonctionner à très basses températures, un isolant possédant des propriétés diélectriques spécifiques, etc.

Il est essentiel que la structure multicouches présente une bonne tenue mécanique, lors des cyclages thermiques entre la température ambiante et celle de l'hélium liquide (4,2 °K) et résiste à la corrosion. On estime qu'un circuit intégré Josephson doit pouvoir subir un minimum de 200 cycles thermiques sans défaillance pour pouvoir être inséré dans une unité de calcul fonctionnant à l'hélium liquide et ramené à la température ambiante pour les interventions nécessaires.

Deux éléments des circuits doivent présenter des caractéristiques électriques définies avec des tolérances étroites : la barrière tunnel, et le matériau résistif.

Si les matériaux résistifs actuellement étudiés peuvent fournir des solutions satisfaisantes, le point crucial de la technologie réside dans la réalisation d'une barrière tunnel suffisamment fiable et reproductible.

Les réalisations actuelles se font à partir d'oxydes formés directement sur la surface de l'électrode de base : l'oxyde de plomb chez IBM, l'oxyde de niobium au LETI et dans d'autres laboratoires. Ces oxydes, dont l'épaisseur est de 2 nm environ, doivent être réalisés à une couche atomique près en épaisseur sur toute la surface du substrat (20 cm^2) qui sert de support aux circuits. La qualité diélectrique

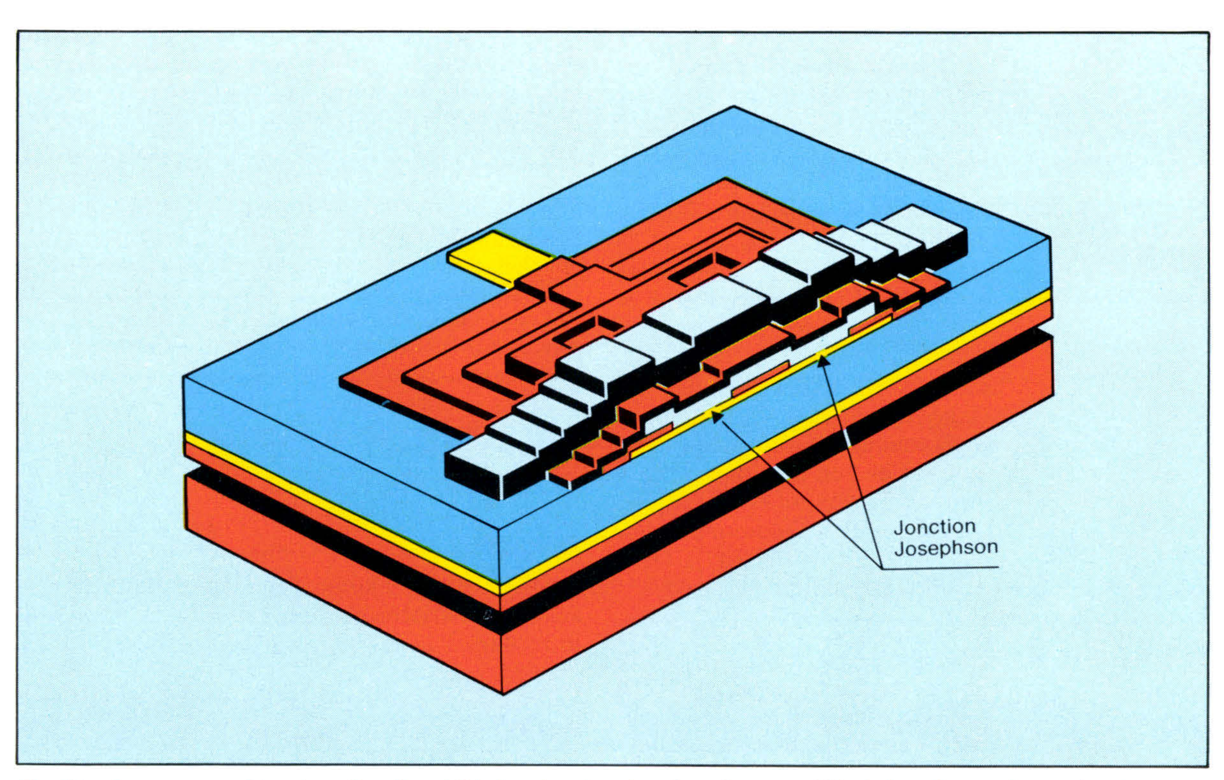


Fig. 17. – La structure schématique d'un dispositif à deux jonctions Josephson donne une idée de l'empilement des couches des circuits logiques et des mémoires.

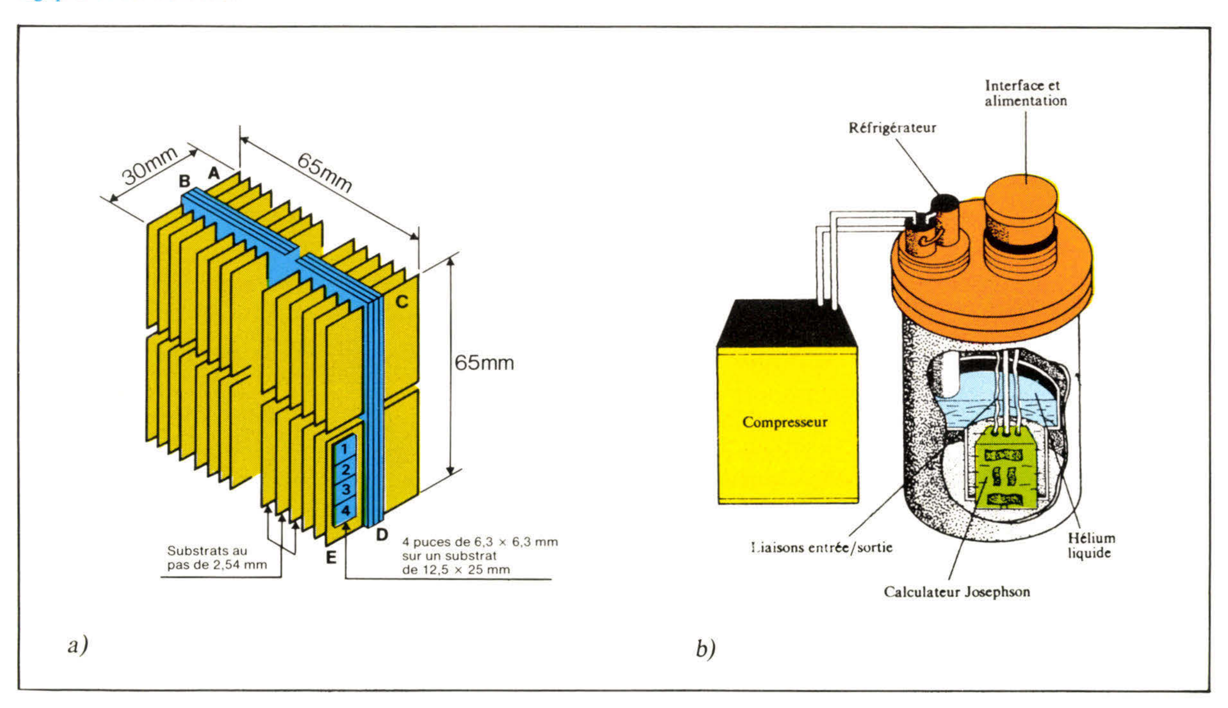


Fig. 18. – Le projet I.B.M. Schéma de la structure tridimensionnelle (a) et implantation dans le réservoir d'hélium liquide (b).
Actuellement, IBM étudie un ordinateur cryogénique dont les caractéristiques seraient de l'ordre de celle d'un IBM 370. Le processeur compte 120 000 circuits, la mémoire cache possède une capacité de 32 K-octets et la mémoire principale de 6 M-octets avec un temps d'accès de 400 ns.

En technologie supraconductrice, le volume de cette machine occuperait environ 3 dm³ et comporterait 400 puces réparties sur une centaine de cartes. Cet ordinateur fonctionnerait vingt fois plus vite que l'IBM 370, soit 70 millions d'instructions par seconde.
Un réservoir d'hélium liquide permettrait de maintenir la température en dessous de 4 °K. Le cryostat, de 70 cm de diamètre et d'environ un mètre de hauteur, peut évacuer les 7 W dissipés par le calculateur.

Les circuits intégrés Josephson ne seront pas commercialisés avant 1990 si les efforts de recherches sont maintenus à leur niveau actuel.

de la barrière influe également beaucoup sur la caractéristique résistive.

Les jonctions à base de plomb ont l'avantage de posséder un oxyde PbO à plus faible constante diélectrique que celui du niobium. De ce fait, à densité de courant égale, leur commutation est plus rapide. Mais le plomb et ses alliages sont des matériaux mous qui engendrent des déformations plastiques lors des cyclages thermiques. Ces déformations conduisent au perçage de la jonction en peu de temps. Pour y remédier, les équipes d'IBM ont allié le plomb à l'indium et à l'or pour le durcir et réduire la taille des microcristallites.

Au contraire, le niobium est un matériau réfractaire à très haute température de fusion. Il reste élastique lors des contraintes développées au cours des cyclages thermiques, et son oxyde isolant présente les mêmes propriétés mécaniques.

Les jonctions réalisées au LETI depuis plusieurs années contiennent un oxyde formé thermiquement sous atmosphère contrôlée d'oxygène pur. L'électrode de niobium est préalablement décapée sur une dizaine de nanomètres par un plasma d'argon purifié, puis la température, la pression d'oxygène et le temps d'oxydation sont contrôlés avec une grande précision. L'atmosphère d'oxygène est éliminée par pompage cryogénique avant le dépôt de la contre-électrode. L'enchaînement, sans remise à l'air de ces trois étapes, permet d'assurer un contrôle précis des interfaces entre la barrière d'oxyde et les électrodes métalliques. Il est aussi possible de réaliser, comme l'a fait IBM, l'oxydation dans un plasma contenant un mélange d'oxygène et d'argon.

Si la technique de réalisation des jonctions à base de niobium apparaît plus fiable que celle des jonctions à base d'alliages de plomb, à propriétés électriques identiques, la jonction niobium doit posséder à la fois une densité de courant trois fois plus grande et une surface trois fois plus faible. Ces contraintes sont à l'origine d'une nouvelle technologie dite des jonctions « par la tranche ». La jonction est réalisée sur l'épaisseur du film de niobium, ce qui permet de ramener une des dimensions de la jonction à 0,3 µm environ. Cette technologie, née à l'INSA de Rennes, semble très prometteuse. Elle est actuellement à l'étude dans différents laboratoires dont IBM et l'université de Cornell, aux Etats-Unis, à Rennes et au LETI en France.

D'autres techniques de réalisation de barrière peuvent éviter le recours à la réduction des dimensions de la jonction ; c'est le dopage de la barrière d'oxyde de niobium par des impuretés la rendant plus transparente aux électrons, ou la substitution de l'oxyde par un semiconducteur amorphe du type silicium ou germanium. La réalisation d'une barrière semiconductrice a été proposée depuis longtemps, mais elle se heurte à la difficulté de former une couche uniforme et homogène sur un film de niobium.

La réalisation de circuits intégrés Josephson

Des circuits de faible complexité (quelques centaines de jonctions) ont déjà été réalisés par IBM et d'autres laboratoires. La technologie multicouches illustrée **figure 17** donne une idée de la superposition des couches réalisées au LETI pour des circuits logiques et des mémoires. Les résistances sont insérées sous les interféromètres pour rendre la structure plus compacte.

L'augmentation de la complexité des circuits nécessite une réduction de la géométrie : des largeurs de lignes minimales comprises entre 1 et 1,25 µm seront utilisées dans les années à venir. Les procédés technologiques doivent également être industrialisés, ce qui nécessitera la collaboration des fabricants d'équipements et de matériaux. Les circuits intégrés Josephson ne seront probablement pas commercialisés avant les années 90 si les efforts de recherche sont maintenus à leur niveau actuel.

Conclusion

La réalisation d'un processeur complet, base d'un éventuel ordinateur supraconducteur, impose des contraintes beaucoup plus sévères que la maîtrise de la technologie des jonctions tunnel, des portes logiques, des cellules mémoires. Il faut réaliser des circuits à haut niveau d'intégration soit, en logique, environ un millier de portes par puce et en mémoire plus de 10 000 cellules par puce. Le temps de propagation des signaux nécessite que, pour atteindre un temps de cycle d'une nanoseconde, avec un super-ordinateur supraconducteur, environ cent millions de jonctions Josephson soient rassemblées dans un espace d'un décimètre cube. La configuration du projet de processeur en cours d'étude chez IBM (temps de cycle de quelques nanosecondes), schématisée **figure 18**, a été expérimentée avec succès. Il reste que l'ampleur des problèmes technologiques à résoudre pour réaliser les milliers de puces vérifiant les spécifications requises est considérable. Aussi est-ce peut-être dans le domaine des mesures rapides que l'on peut envisager des réalisations dans un avenir assez proche, même si elles sont moins spectaculaires. Bref, quelle que soit l'évolution à court terme de cette technologie nouvelle, les avantages potentiels uniques des circuits supraconducteurs Josephson leur assurent une place dans le monde des circuits intégrés rapides. ■

A chacun son métier !..

MICRO-EXPANSION

1, RUE Cdt DUBOIS - 69003 LYON — TEL. (7) 860 41 35

... c'est le Disque dur

ME

Compatible avec
APPLE II E
APPLE II
APPLE III

LE GALAXIAN 140 20 MILLIONS D'OCTETS :
10 millions fixes & 10 millions sur cartouche amovible

LE GALAXIAN 5
5 millions fixes en 5 pouces 1/4

LE GALAXIAN 10
10 millions fixes en 5 pouces 1/4

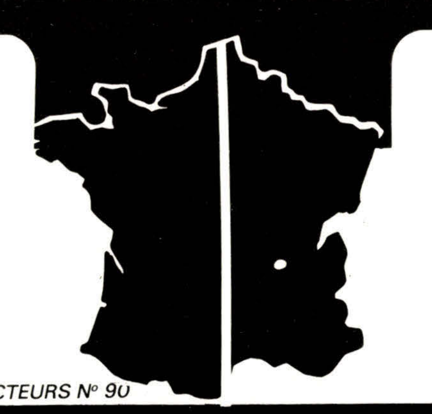
LE GALAXIAN 5+5
5 millions fixes + 5 millions fixes en 5 pouces 1/4

LE GALAXIAN 10+10
10 millions fixes + 10 millions en 5 pouces 1/4

MICRO DATA INTERNATIONAL - 75006 - Paris - Tél. (1) 325.26.49
INTERNATIONAL COMPUTER - 75009 - Paris - Tél. (1) 285.24.55
ANGLADE - 75009 - Paris - Tél. (1) 878.71.00
MONCHENY - 75011 - Paris - Tél. (1) 357.04.21
INFORMATIQUE FRANCE - 75011 - Paris - Tél. (1) 348.30.00
INTERSIS - 75015 - Paris -
IMAGOL - 75015 - Paris - Tél. (1) 577.59.39
SIDEG - 75015 - Paris - Tél. (1) 557.79.12
BMI - 75018 - Paris - Tél. (1) 229.19.74

NORMANDIE INFORMATIQUE - 14490 - Le Tronquay - Tél. (31) 92.56.09
SELECTRON - 37000 - Tours - Tél. (47) 20.80.70
SELECO - 44600 - St-Nazaire - Tél. (40) 66.63.63
AGO - 45160 - Olivet - Tél. (38) 69.27.18
OSS 49 - 49000 - Angers - Tél. (41) 87.68.99
DIF ELECTRONIQUE - 62200 - Boulogne-sur-Mer - Tél. (21) 30.75.68
C.R.I. - 72000 - Le Mans - Tél. (43) 24.95.73
ELECTRODOM - 76200 - Dieppe - Tél. (35) 84.18.58
ESPACE TEMPS RÉEL - 76000 - Rouen - Tél. (35) 89.29.11
EUREKA - 80000 - Amiens - Tél. (22) 91.52.39
IDÉES INFORMATIQUE - 85015 - Les Sables d'Olonne - Tél. (51) 95.19.47
MINIGRAPHE - 92100 - Boulogne - Tél. (1) 608.44.31
PLS - 92400 - Courbevoie - Tél. (1) 773.86.70
CYBERMATIC - 93160 - Noisy Le Grand - Tél. (1) 305.40.03

SOUBIRON - 31000 - Toulouse - Tél. (61) 21.64.39
P.L.I. - 40100 - Dax - Tél. (58) 90.19.47



SERVICE-LECTEURS N° 90

SETTEM INFORMATIQUE - 21000 - Dijon - Tél. (80) 66.16.43
LASOBIKOR - 21000 - Dijon - Tél. (80) 30.09.70
MICRO ALPHA SOFT - 25200 - Montbéliard - Tél. (81) 97.16.46
COGES - 67700 - Savernes - Tél. (88) 91.25.91
TELIA - 67190 - Oberhas Lach Mutzig - Tél. (88) 50.90.38
CEMIA - 68000 - Mulhouse - Tél. (89) 46.42.57
SICOD - 71200 - Le Creusot - Tél. (85) 56.09.99

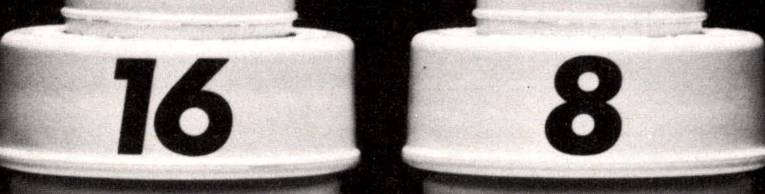
INFORMATIQUE - 03200 - Vichy - Tél. (70) 31.74.00
DSA INFORMATIQUE - 06000 - Nice - Tél. (93) 85.15.96
CEBEA - 34130 - Valergues - Tél. (67)
ITA - 34980 - St-Gély-du-Fesc - Tél. (67) 84.25.39
IFI - 34000 - Montpellier - Tél. (67) 92.16.31
INFORGA - 38000 - Grenoble - Tél. (76) 48.13.10
GAMMA INFORMATIQUE - 38100 - Grenoble - Tél. (76) 96.30.05
SEMI - 38200 - Vienne - Tél. (74) 85.38.47
DETROIS - 42000 - St-Etienne - Tél. (77) 32.58.31
NEYRIAL INFORMATIQUE - 63000 - Clermont-Ferrand - Tél. (73) 92.89.50
FLAGELECTRIC INFORM. - 63000 - Clermont-Ferrand - Tél. (73) 92.13.46
AB INFORMATIQUE - 69004 - Lyon - Tél. (7) 829.67.46
B.I.M.P. - 69003 - Lyon - Tél. (7) 860.84.27
MICRO-MEGAS - 69007 - Lyon - Tél. (7) 861.19.52
GARDETMATIQUE - 74000 - Annecy - Tél. (50) 51.74.25
S.I.A. - 83000 - Toulon - Tél. (94) 23.74.30

IMPOREX - Barcelona - Tél. 224.30.45



S.T.R. Languedoc S.A.
rue du Puech Villa-Zolad
34100 Montpellier
(67) 54.10.32
SOPADEC
14 av. du Saule-Pleureur
13015 Marseille
(91) 60.56.02
POTEY S.A.
29 rue de Valenciennes BP 1
F 59008 LILLE CEDEX
(20) 52.45.91
NASHUA-STRASBOURG
12 rue du 23-Novembre
67400 Ostwald
(88) 65.03.00
AXES
15 bis rue Delerue
94100 Saint-Maur
(1) 889.56.06
VERIGNEAUX
52 rue de Coulmiers
44016 NANTES CEDEX
TELEX 711 953 F Verigno
(40) 74.01.52
COPYTEL Nashua
110 rue Charlet
18000 Bourges
(48) 24.97.32
S.T.R. Adour
7 bis rue Dévéria
64000 Pau
(59) 30.12.90
SODIRES INFORMATIQUE
27 rue Raynaud
63000 Clermont-Ferrand
(73) 35.38.99
S.M. INFORMATIQUE
7 rue du Mal-Leclerc
28000 Chartres
(37) 35.06.10
SCE International
9 av. du Puits
78170 La-Celle-St-Cloud
(1) 969.10.78
SODIMEL
Nashua Informatique
6 rue J.-Offenbach
06000 Nice
(93) 82.14.63
S.T.R. Charentes
26 avenue de Mulhouse
17000 La Rochelle
(46) 41.07.64
C.I.E. DISTRIBUTION
16 rue de l'Harteloire
29200 Brest
(98) 44.21.85
S.T.R. Aquitaine
rue Monge
33600 Pessac
(56) 36.01.26
OGIR
166 bd de Stalingrad
94200 Ivry
(1) 671.64.74
ICC MEDIA
20 boulevard St-Denis
75010 Paris
(1) 770.38.00
COMAREP
Z.I. de la Vrillonnerie
rue Charles Coulomb
37170 Chambray-les-Tours
(47) 27.66.37
B.R.I.O.
1 boulevard Carnot
81000 Albi
(63) 38.38.75
LORRAINE TRAITEMENT DE TEXTES
3 ruelle du Chêne
57050 Lorry-les-Metz
BP 2033 57025 METZ CEDEX
(8) 731.23.82
EDIMCO INFORMATIQUE
Z.I. EST de Revoisson
rue Calmette
B.P. 210 - 69740 Genas
(7) 890.22.74
DATASHIELD
Nashua
SERVICE-LECTEURS N° 91
diskettes

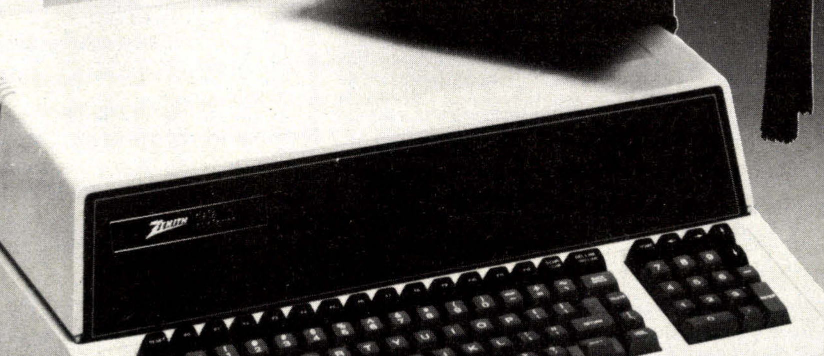
UN SOLIDE APPÉTIT



LE SURDOUÉ 16+8

Deux microprocesseurs de 16 et 8-bit font du Z-100 une intelligence tout terrain... un surdoué à la puissance 16 + 8...

- Double unité centrale : l'une de 16-bit (8088), l'autre de 8-bit (8085).
- 128 Ko de RAM extensible à 768 Ko.
- Graphique haute résolution extensible à 640 x 500.
- Logiciels 8-bit : CPM/80 - Microsoft - Micropro - Supercalc - Condor - Pearl III...
- Logiciels 16-bit : CPM/86 - MS - DOS - Microsoft...
- Bus IEEE 696 (S100).
- Huit couleurs.
- Disquettes au format IBM/PC sous MS-DOS.
- Compatible IBM/PC.



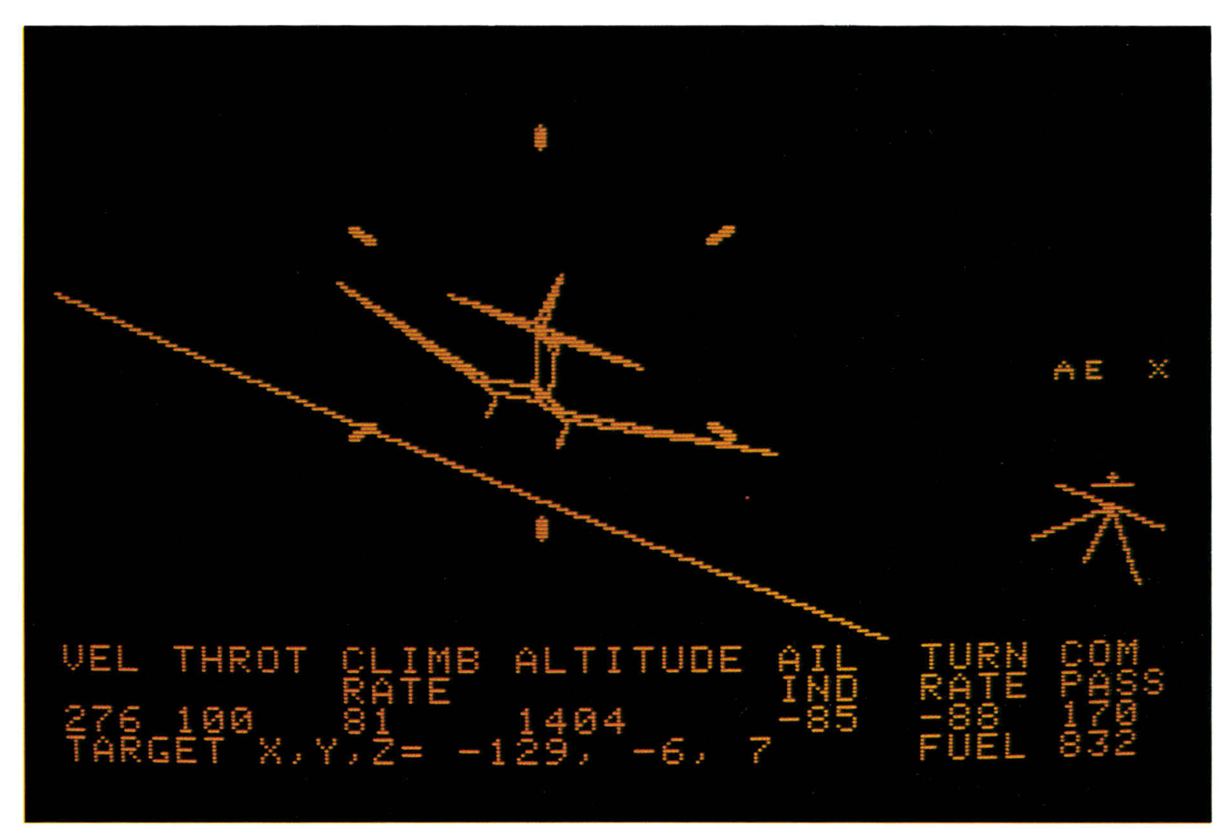
SERVICE-LECTEURS N° 92

ZENITH data systems
l'informatique évolutive

Spitfire Simulator

Logiciel de simulation

TEST LOGICIEL



Un avion ennemi « Stucka » en mauvaise posture.

Parmi tous les programmes de jeux destinés aux micro-ordinateurs, les logiciels de simulation sont certainement les plus fascinants et les plus appréciés.

Spitfire Simulator vous placera aux commandes d'un Spitfire de la Deuxième Guerre mondiale. Eprouvant pour les nerfs mais enthousiasmant à piloter.

Avec les simulacres de vol, on peut se demander s'il s'agit encore d'un jeu, tant il est extraordinaire que de tels programmes, directement issus des simulateurs professionnels, aient pu être adaptés sur micro-ordinateurs.

La scène qui apparaît à l'écran est une vue tridimensionnelle de l'espace où évolue l'avion. L'animation s'effectue en temps réel. En faisant demi-tour, la piste que vous venez de quitter réapparaît !

Mais la médaille a son revers, et ces programmes si performants se révèlent d'un emploi relativement difficile. Comme pour un véritable avion, il est nécessaire d'apprendre les règles du vol et de se familiariser avec le comportement de l'appareil. Avant de réussir un premier atterrissage, les « crashs » se succèdent...

Spitfire Simulator, que nous avons testé, est le plus récent programme de ce type commercialisé en France. Il offre, par rapport à ses prédécesseurs, un certain nombre de raffinements qui procurent un plaisir accru.

La configuration nécessaire se compose d'un Apple II doté de 48 K de mémoire, d'un lecteur

Dans l'axe de la piste d'envol, un second terrain destiné à l'entraînement à l'atterrissage.

de disquettes et des manettes de jeux (deux paddles ou, mieux, un joystick).

La pochette contient une disquette protégée et un manuel d'une trentaine de pages qui constitue à certains égards un véritable cours de pilotage condensé. On peut toutefois déplorer que les importateurs ne fassent pas l'effort de fournir une traduction française des documents accompagnant les programmes. Dans le cas présent, cela risque d'être, pour beaucoup d'utilisateurs, un sérieux handicap.

Le premier vol

Le programme se charge automatiquement et, peu de temps après, un message de présentation apparaît à l'écran, vous invitant à régler les commandes au point neutre avant de poursuivre en appuyant sur CTRL-C.

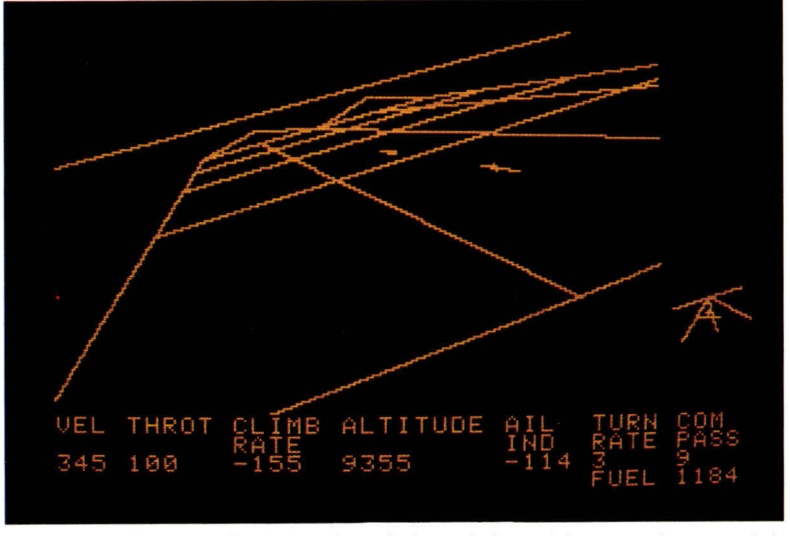
Il faut auparavant prendre connaissance de la zone d'évolution. Le manuel indique qu'elle se présente sous la forme d'un rectangle quadrillé orienté sud, sur lequel il est possible de se positionner à l'aide des coordonnées X-Y. Bien calé dans le cockpit de l'avion, vous êtes prêt à décoller. L'avion est immobilisé au point 0, en bout de piste, n'attendant plus qu'un ordre pour s'élever dans le ciel. Le pilote a devant lui l'image d'une partie de la piste, en perspective, avec sur la gauche le bâtiment de l'aérodrome et son antenne radio. Cette scène, ainsi que toutes celles qui défileront sur l'écran sont extrêmement stylisées. Ceux qui pourraient être déçus en comparant ces figures aux images détaillées délivrées par les simulateurs de vols professionnels doivent admettre que, pour adapter un tel programme aux performances d'un micro-ordinateur et conserver une animation satisfaisante, il faille réaliser un compromis entre le volume des informations à traiter et la cadence de succession des images. Donc, pas de visions bucoliques. Le paysage survolé est représenté comme un immense dallage, où les détails sont considérablement réduits.

Les créateurs de Spitfire Simulator ont pensé aux débutants. Ils ont eu la bonne idée de disposer, dans l'axe de la piste d'envol et à quelque distance, un second terrain destiné à l'entraînement à l'atterrissage. Il est ainsi possible de concentrer son attention sur l'angle de descente, sans avoir à se préoccuper de la ligne de vol, à condition bien sûr de ne pas toucher aux commandes de direction, ailerons et gouvernail.

Parés ? Pleins gaz, il suffit d'appuyer sur la touche (/) pour que la vitesse augmente au compteur et que la piste commence à défiler. Bien dans l'axe, nous passons devant les bâtiments qui s'estompent sur la gauche. Le compteur de vitesse indique 150 mph (mile per hour). Il faut tirer le manche. Les roues quittent le sol... 7, 10 pieds... L'avion retombe.

Il réussit ainsi deux ou trois rebonds puis lorsque la vitesse atteint 200 mph, il décolle pour de bon. L'indicateur de vitesse ascensionnelle affiche des valeurs positives de plus en plus fortes. Il faut repousser un peu le manche pour ne pas trop cabrer l'appareil. Immédiatement, nous remarquons que celui-ci met un certain temps à répondre à notre sollicitation. C'est ici, sans conteste, le principal reproche que nous ayons à faire au Spitfire Simulator. L'appareil semble extrêmement lourd à manœuvrer et répond aux commandes avec un temps d'inertie anormalement long, ce qui accroît considérablement la difficulté du pilotage. Le manuel précise bien qu'il convient, dans les premiers temps, d'agir sur les commandes avec modération et d'attendre les réactions de l'appareil pour apprendre à les connaître. Il n'empêche que, renseignements pris auprès d'un pilote professionnel, il est très douteux que le vrai Spitfire ait eu ce défaut. Pour l'instant, nous continuons l'ascension et l'horizon est sur le point de disparaître au bas de l'écran. Il est temps d'appuyer sur la touche n° 1 pour qu'apparaisse la scène montrant la zone d'évolution dans son ensemble. En effet, pour les raisons citées plus haut, trois types de scènes existent dont une seule à la fois est présente en mémoire :

– la scène correspondant à la zone de l'aérodrome,
– la scène générale montrant la totalité de la zone d'évolution,
– enfin, les scènes de combats aériens, au nombre de huit, une par cible.



Vue générale de la zone d'évolution. On y distingue la base aérienne et, plus au nord, le terrain d'entraînement.

Selon la phase du vol, l'utilisateur commande lui-même la lecture de la scène choisie sur la disquette.

Le paysage apparaît maintenant dans son ensemble avec au loin deux collines et au fond la ligne d'horizon.

Devant nous, le second terrain sur lequel nous allons atterrir. L'altitude est maintenant de 1 500 pieds et la vitesse de 260 mph. Nous continuons en vol horizontal, en plaçant le manche en avant, puis au point neutre une fois le vol stabilisé. Mille sept cent cinquante pieds, vitesse 269 mph, nous pouvons déjà réduire les gaz à environ 50 % (touche ←). Le terrain approche, c'est le moment d'amorcer la descente. Il s'agit d'une phase très délicate. En descendant trop vite, nous risquons d'entamer un piqué dont il sera difficile de sortir. Dans le cas contraire, le terrain sera manqué.

Manche en avant, le paysage bascule, nous descendons. L'indicateur de vitesse ascensionnelle donne des valeurs négatives. Moins soixante-cinq, c'est un peu trop. Il faut tirer un peu sur le manche. Vitesse 280 mph. Il est temps de freiner.

Pour cela, il faut sortir les volets (touche F).

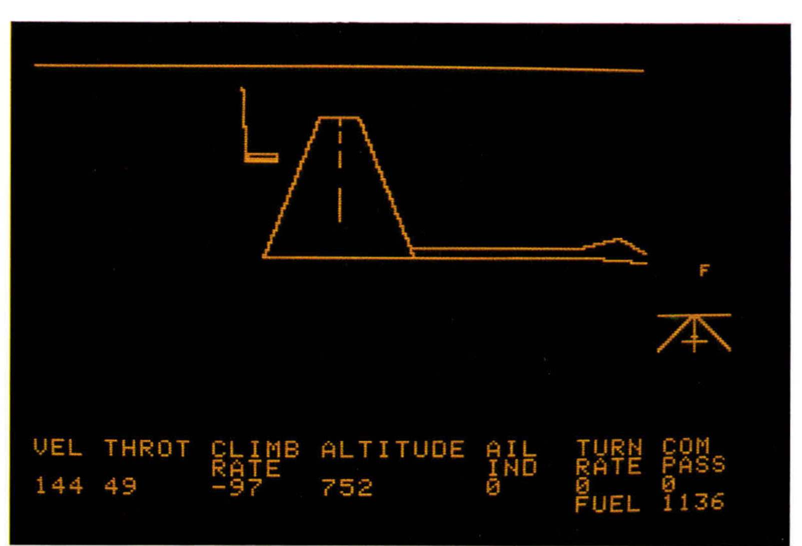
Peu à peu, l'avion ralentit. Altitude 500 pieds. La piste approche, la perspective change, 345 pieds, 145 mph.

C'est bon ! vitesse ascensionnelle moins quarante. Le manche est presque tiré à fond pour cabrer l'avion, mais la descente continue... un peu rapide même... 50 pieds... 15 pieds... nous touchons ! L'avion rebondit une fois.

Nous coupons les gaz (touche/) et actionnons le frein (touche •). Bientôt l'image se fige, nous sommes arrêtés en bout de piste. L'atterrissage est réussi.

Du manche à balai au radar

Pour contrôler Spitfire Simulator, le pilote peut utiliser un nombre élevé d'instruments de bord et de commandes. Passons-les en revue.



La piste en phase d'approche avant atterrissage. Le bâtiment de la base aérienne se trouve sur la gauche.

Le pilote dispose de presque toutes les commandes existant sur un avion. Une différence majeure toutefois : l'absence de palonnier. Pour y suppléer, les auteurs du logiciel ont couplé la commande du gouvernail à celle des ailerons. Ce couplage reste malgré tout optionnel pour permettre les manœuvres où seuls les ailerons interviennent, tels que tonneaux et autres figures de voltige. Nous trouvons donc :

- le manche à balai – eh oui ! Il peut être constitué d'un jeu de « paddles », le paddle 0 commandant alors la profondeur et le 1, la direction, ou, beaucoup mieux, d'un « joystick » qui, correctement orienté, figurera exactement un vrai manche, avec bien sûr l'effet proportionnel.

Il est également possible d'en régler la sensibilité à l'aide des touches A et E. Deux modes d'action existent, normal et sensible, le mode sensible permettant les évolutions acrobatiques ;

- la manette des gaz. Les gaz peuvent être commandés en tout ou rien avec la touche (/) ou de façon graduée avec les touches (←) et (→) ;
- un frein. Pour stopper l'avion au sol, touche(.) ;
- un couplage ailerons-gouvernail, mentionné plus haut. C'est la touche (X) qui assure ce couplage ;
- la mise en service des canons : la touche (G) provoque l'apparition d'une mire sur l'écran. Les boutons des paddles commandent le tir qui possède, bien sûr, un effet sonore des plus appréciés sur les jeux électroniques.

Les instruments sont nombreux. Ils apparaissent sur le tableau de bord situé au bas de l'écran.

En partant de la gauche, voici les divers compteurs et indicateurs qui facilitent le pilotage avec ou sans visibilité :

- le compteur de vitesse en mph
- le témoin de position des gaz en pourcentage
- l'indicateur de vitesse ascensionnelle en unités arbitraires
- l'altimètre en pieds
- le témoin de position des ailerons et du gouvernail – valeurs négatives vers la gauche et positives vers la droite
- l'indicateur de vitesse angulaire en unités arbitraires. Valeurs négatives, virage à gauche ; positives, virage à droite
- le compas en degrés
- le niveau de carburant en unités arbitraires
- l'horizon artificiel sur la droite de l'écran

Les instruments, nombreux, apparaissent sur le tableau de bord situé en bas de l'écran.

- diverses lettres peuvent également apparaître à l'écran :

F indique que les volets sont sortis,
X que les ailerons sont couplés avec le gouvernail,
A et E que les commandes de direction et de profondeur sont en mode sensible

- enfin, un radar est également présent, bien que n'existant pas sur le vrai Spitfire. Il est destiné à pallier le manque de visibilité latérale. Lorsqu'il est en service, son image se substitue à la scène sur l'écran.

Horizon artificiel et radar sont particulièrement utiles lorsque toute image disparaît de l'écran. C'est le cas lorsqu'on amorce une chandelle ou un piqué ou si on sort de la zone d'évolution. Sans points de repères, ces instruments permettent alors de situer la position de l'avion et d'en maintenir le contrôle.

Une particularité de Spitfire Simulator est d'autoriser quelques manœuvres inédites, à l'aide de certaines commandes que le manuel n'hésite pas à qualifier de magiques. La principale est la touche (CTRL-T) qui permet de se transporter à tout instant en un point quelconque de l'espace aérien, y compris d'ailleurs en dehors de la zone d'évolution normale. Celle-ci peut alors apparaître au loin, pas plus grande qu'un timbre-poste. On imagine les services que peut rendre une telle commande pour se tirer d'un mauvais pas ou pour venir se poster à bonne distance derrière un avion cible. Les puristes objecteront que tout cela n'est pas très réaliste, mais on peut leur rétorquer qu'il ne s'agit après tout que d'un jeu conçu pour notre plaisir et qu'il leur est toujours possible de le jouer à fond en renonçant à utiliser cet artifice.

Des combats aériens très réalistes

Nous arrivons maintenant à la partie la plus originale et sans doute la plus réussie de Spitfire Simulator. La poursuite des avions ennemis, dont la silhouette en trois dimensions évoque assez bien les images prises par les caméras embarquées à bord des chasseurs de la Deuxième Guerre mondiale, que chacun a pu voir un jour ou l'autre.

Il s'agit, en fait, de tir sur cibles animées plus que de combats réels, car l'ennemi n'a pas la possibilité de riposter. Huit cibles, allant de l'indolent Zeppelin au rapide Messerschmidt 109, sont soumises à votre adresse. Il y a même deux OVNI ; vous jugerez vous-même l'opportunité de leur présence. Le but est d'abattre le maximum d'ennemis en l'espace de vingt minutes, soit la durée de votre autonomie en carburant.

Les hostilités commencent lorsque l'on appuie sur la touche (CTRL-B). Une cible est choisie au hasard parmi les huit disponibles. L'image de la scène en cours s'efface de l'écran. Seule subsiste la ligne d'horizon...

Avec un peu de chance, la cible est également visible, si celle-ci se situe dans le champ de vision et dans un périmètre suffisamment proche. Sinon il est nécessaire de la localiser. Ses coordonnées X, Y et Z sont affichées à l'écran et leur variation nous permet d'en déduire la trajectoire. Par bonheur, les cibles se déplacent en ligne droite à altitude constante. Le radar peut être également une aide précieuse pour leur localisation. Il faut ensuite manœuvrer au mieux pour intercepter l'ennemi et l'amener dans la ligne de mire, puis ouvrir le feu.

Lorsqu'un coup au but touche un point vital, l'avion ennemi explose et votre score est crédité du nombre de points correspondants.

Conclusion

Nous pensons que ce programme, très bien réalisé, pourra satisfaire beaucoup de ceux d'entre nous qui rêvent de pilotage et d'exploits aériens. Les plus doués pourront même s'essayer à la voltige aérienne puisque le programme permet pratiquement toutes les figures. Il serait toutefois souhaitable, que pour les versions à venir les auteurs corrigent l'excès d'inertie dans les réactions de l'avion. C'est le seul défaut que nous ayons noté dans ce programme remarquable, mais ses conséquences accroissent inutilement la difficulté d'utilisation. ■

P. PALLU

SPITFIRE SIMULATOR

de Mind Systems Corporation

Un simulateur de vol qui autorise toutes les prouesses de pilotage telles que la voltige ou le combat aérien, en offrant une visualisation graphique haute résolution du paysage et des instruments de bord.

Prix : 460 F.
Configuration : Apple II, 1 drive, paddles ou joystick.
Présentation : une disquette, un manuel en anglais.
Performances : * * * *
Facilité d'emploi : * * *
Documentation : * * *
Qualités majeures : grand nombre d'instruments, autorise la voltige aérienne, réalisme lors des tirs sur cible.
Point faible : trop grande inertie des commandes.

BIMESTRIEL - FEVRIER/MARS 83 N° 8 - 15 F.

TELESOFT

MICRO-INFORMATIQUE / VIDÉO / COMMUNICATION

ISSN 0293-1346

MICRO IS MONEY

EPCOT :
LE 21e SIÈCLE DE WALT DISNEY

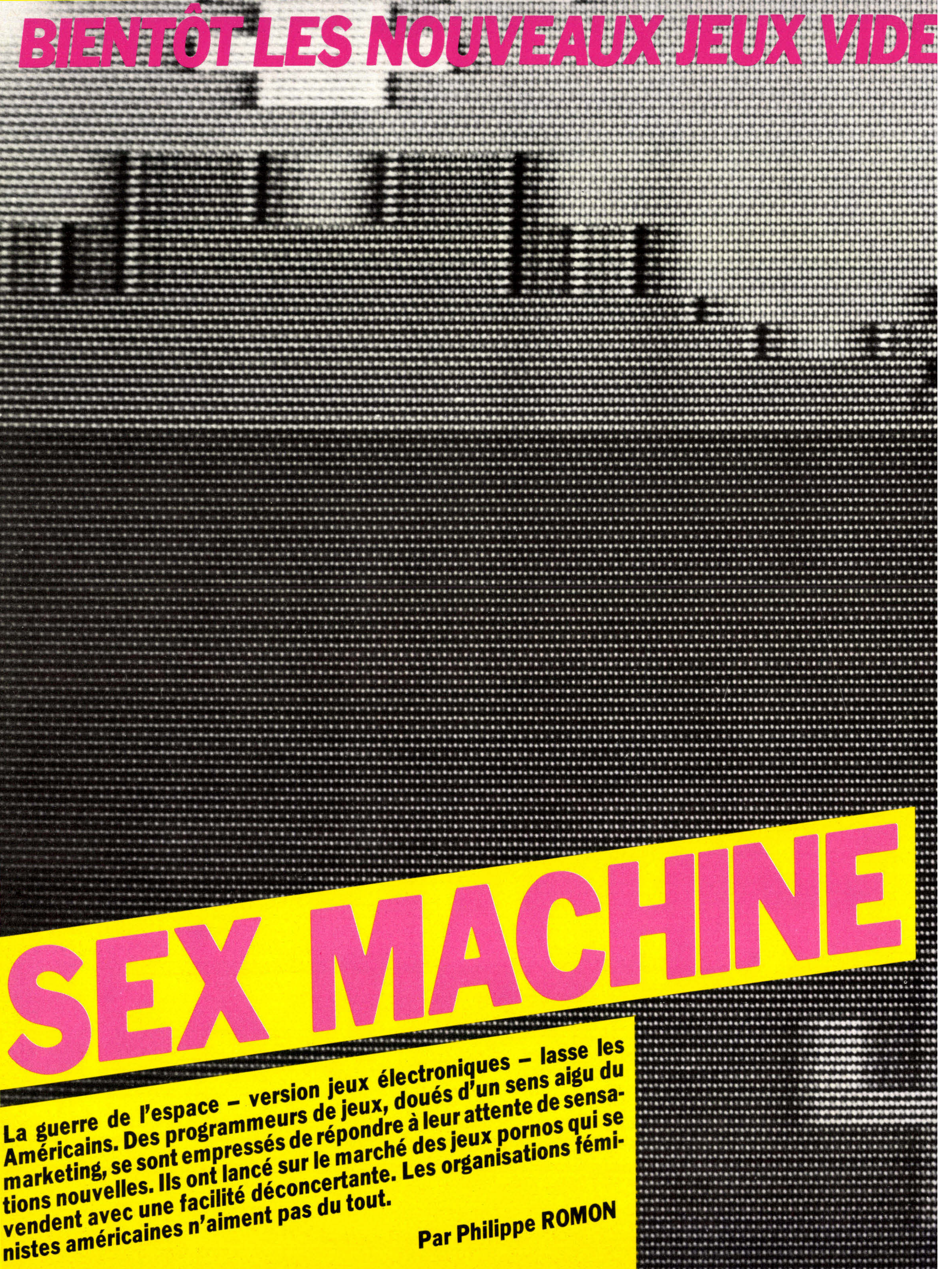
SOFT :
DES PROGRAMMES POUR ZX 81

COMMUNICATION :
L'ÈRE TECHNOLOGIQUE DES COURSES A VOILE

ÉROTIQUE :
SEX MACHINE
LES NOUVEAUX JEUX VIDÉO

T 2738 - 8 - 15,00 F
Suisse 7,00 FS • Belgique 122 FB • Italie 3.800 LIRES • Espagne 250 PTAS • Tunisie 1,725 DIN • Canada Can. $ 2,75.

BIENTÔT LES NOUVEAUX JEUX VIDE



SEX MACHINE

La guerre de l'espace – version jeux électroniques – lasse les Américains. Des programmeurs de jeux, doués d'un sens aigu du marketing, se sont empressés de répondre à leur attente de sensations nouvelles. Ils ont lancé sur le marché des jeux pornos qui se vendent avec une facilité déconcertante. Les organisations féministes américaines n'aiment pas du tout.

Par Philippe ROMON


"La revanche de Custer", un nouveau jeu vidéo érotique, a soulevé un tollé de protestations aux États-Unis. Le général Custer, personnage historique du Far-West américain, tombé sous les flèches indiennes, apparaît sur l'écran uniquement vêtu de son chapeau et de ses bottes. Le principe du jeu est de lui faire traverser le terrain où de redoutables Indiens essaient, une fois de plus, d'avoir sa peau. A l'autre extrémité de l'écran, une squaw nue, particulièrement attirante. Elle est la récompense du valeureux soldat...
UN DOSSIER
TELESOFT
Nº 8 FÉVRIER 83
EN VENTE CHEZ TOUS
LES MARCHANDS DE JOURNAUX

en province

Afin de mieux tirer profit de toutes les possibilités des **APPLE** II & III et de leurs extensions.
Loin des contacts anonymes, pour un rapport plus humain des revendeurs régionaux spécialisés et agréés vous proposent :

- une approche efficace au micro ordinateur.
- des logiciels professionnels sur mesure ou standards.
- un service technique avant et après-vente.

N'hésitez pas à contacter le revendeur le plus proche pour un conseil, un renseignement ou une démonstration.

Bayonne
64100

LE CALCUL INTEGRAL
3, rue Aristide-Briand
(59) 55.43.47

Clermont-Ferrand
63000

NEYRIAL INFORMATIQUE
3, cours Sablon
(73) 92.89.50

Nancy/Laxou
54520

SEMITEC
69, rue Mareville
(8) 340.43.38

Nice
06000

DSA INFORMATIQUE
5, bld Dubouchage
(93) 85.15.96

Strasbourg
67000

CILEC
18, quai Saint-Nicolas
(88) 37.31.61

Toulon
83100

S.I.A. BOUTIQUE
Centre commercial «Grand Var Sud»
83160 LA VALETTE (94) 23.74.30

SERVICE-LECTEURS N° 97

SPÉCIAL LOGICIEL

LE CAHIER DE PROGRAMMES

En regroupant dans chaque numéro de *Micro-Systèmes* un large éventail de logiciels, nous avons voulu constituer un véritable « cahier de programmes », point de départ d'une bibliothèque (certains diront une logithèque ou programmathèque) de référence.

Pour chaque programme présenté, vous trouverez, outre le listing et souvent un exemple d'exécution, des indications concernant la structure du logiciel, son mode d'emploi, la description des variables utilisées et de nombreux détails de programmation.

Dans la mesure du possible, nous avons tenu à décrire les modifications qui peuvent être apportées pour adapter un programme à votre propre ordinateur.

Parfois, le domaine étudié est si riche que nous avons cru bon d'y inclure la méthode générale permettant de développer toute une classe de logiciels : le programme présenté devient alors une illustration de cette démarche.

Aucun parti pris. Que vous soyez amateur débutant ou programmeur chevronné, intéressé par la gestion, les jeux, l'éducation, les applications scientifiques, les « utilitaires systèmes » ou tout autre domaine de l'informatique, vous trouverez dans ces pages matière à réflexion et surtout à... programmation.

Vous retrouverez ce cahier de programmes tous les mois.

MICRO-PERIPH

ouvre les portes de votre  II™

Ouvert du mardi au samedi : 10 h - 12 h et 14 h - 18 h
60, rue Ducouédic - 75014 PARIS (Tél. : 321.41.80)

NOUVEAU

RAMEX 128 K AVEC V-C EXPAND VERSION 80-2 (5 600 F T.T.C.)
Si vous souhaitez utiliser votre VISICALC avec :
- 136 K de mémoire • chargement d'un tableau complet en 20 secondes
- 80 colonnes sur l'écran (logiciel compatible avec 4 différentes cartes 80 colonnes)
- **Largeur de colonnes variable individuellement**
- Curseur programmable
- Beaucoup d'autres améliorations très nombreuses

(Ce logiciel qui est également compatible avec les cartes Saturn est disponible séparément (1 150 F T.T.C.). La carte RAMEX 128 K est disponible aussi séparément pour 4 600 F T.T.C., y compris le logiciel SOLIDOS.)

NOUVEAU

WILDCARD (1 400 F T.T.C)
Cette carte équipée d'un bouton poussoir vous permet d'arrêter l'exécution d'un programme et de décharger l'état de mémoire sur un disque. Ce qui veut dire que vous pouvez réaliser des copies de programmes qui ne sont plus protégées ou sauvegarder un programme de jeu à un niveau choisi. Grâce à ces logiciels utilitaires, cette carte est de loin la plus puissante de ce genre. La carte est livrée avec un manuel détaillé en français.

LES CARTES « PILOTS »

U-TERM (1 490 F T.T.C.)
Cette carte qui vous donne 80 colonnes sur l'écran vous permet d'avoir deux jeux de caractères à la fois qui sont co-résidents dans la mémoire vive et la mémoire morte de la carte. Par exemple, les caractères français majuscules et minuscules ainsi que les caractères anglo-saxons. Elle a une très grande gamme de compatibilité : APPLESOFT, PASCAL, CP/M, APPLEWRITER II, etc. (Photo 2).

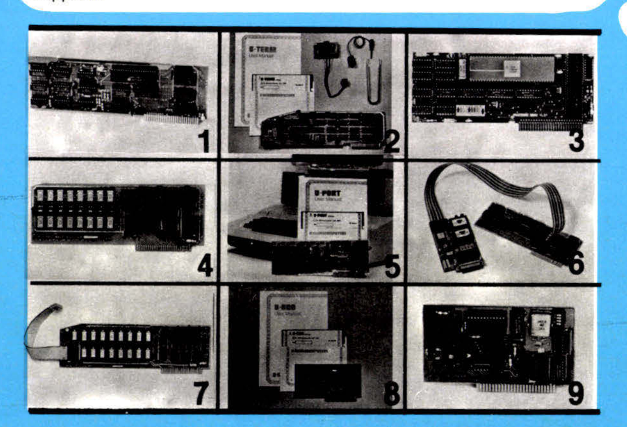
U-Z80 (1 150 F T.T.C.) : son point fort est la vitesse : 4 MHz. Compatible avec tous les logiciels CP/M ou de Z80 (Photo 1).

U-RAM16 (890 F T.T.C.). C'est une carte langage entièrement compatible avec INTEGER BASIC, PASCAL, VISICALC, etc. Pourquoi payer plus cher?

U-S232 (990 F T.T.C.). Une carte de série, vitesse variable entre 75 et 19200 bauds. Cette carte contient son propre logiciel de *handshake,* ce qui permet de faire fonctionner une imprimante à sa vitesse optimale. Compatible avec le logiciel de communication VISITERM (Photo 9).

DIVERS POUR L'APPLE II

JOYSTICK TRACKBALL (660 F T.T.C) :une grande boule pour diriger vos navires spatiaux
CARTE GRAPPLER-EPSON (1 842 F T.T.C.) : carte d'interface graphique, copie d'écran, etc.
CCS carte synchrone (2 120 F T.T.C.) : pour dialoguer avec un IBM
SANSCRIT (1 186 F T.T.C.) : logiciel de protection de logiciels
SCREEN WRITER II (1 224 F T.T.C.) : traitement de texte, 70 colonnes + *buffer* pour l'imprimante par le *soft*
DB MASTER (2 050 F T.T.C.) : très puissant. Base de données
PFS nouvelle version (1 050 F T.T.C.) : très flexible. Base de données
PFS Report (910 F T.T.C.)
PFS Graph (1 224 F T.T.C.)
DATA FACTORY (3 172 F T.T.C.) : peut-être la plus puissante des bases de données
VISITERM (1 026 F T.T.C.) : logiciel de communication, simple à utiliser
ASCII EXPRESS (1 376 F T.T.C.) : permet d'envoyer n'importe quel fichier en DOS
MUMATH/MUSIMP Z80 (2 542 F T.T.C.) : très puissant logiciel mathématique
VENTILATEUR (750 F T.T.C.) : se branche à gauche de l'Apple II. Alimente l'Apple II.



NOUVEAU

DOUBLE DISQUE DOUCE 256 K RAM
(Prix choc jusqu'au 30 avril : 5 150 F T.T.C.)
Cette carte qui est étoffée de 256 K RAM en haute vitesse et faible consommation est équivalente à deux lecteurs de disque Apple II. Elle est livrée avec des logiciels PASCAL PSEUDO DISK, DOS PSEUDO DISK et MOVE DOS. Avec cette carte, vous pouvez travailler avec de très gros fichiers stockés sur la carte ou avec des chaînes de programmes, en y ayant un accès très rapide.

NOUVEAU

PROGRAMMEUR D'EPROMS (1 360 F T.T.C.). La carte se branche dans un *slot* de l'Apple II et permet de programmer directement les EPROMS (2758, 2716, 2732 et 2764). Un logiciel de gestion du programmeur se trouve sur la carte de mémoire morte. Une carte existe également pour adapter les EPROMS programmés sur l'Apple II (630 F T.T.C.).

EXTENSIONS DE MÉMOIRE

U-RAM 32K (1 450 F T.T.C.), U-RAM 64K (2 590 F T.T.C.), U-RAM 128K (4 250 F T.T.C.) (Photos 7 et 4). VERSA RAM émulateur de disque (690 F T.T.C.).

CARTES SCIENTIFIQUES

U-A/D (4 530 F T.T.C.) : carte analogue digitale haute vitesse, 12 bits, 16 gammes (Photo 6).
Carte A/D 8 bits (1 400 F T.T.C.), 1 gamme (470 F T.T.C.)
Carte D/A 8 bits (1 889 F T.T.C.), 1 gamme (450 F T.T.C.)
U-BCD (1 050 F T.T.C.) (Photo 8)
U-DT (1 350 F T.T.C.), 32 lignes entrée-sortie avec temporisateur et *buffer*
U-TIM (1 090 F T.T.C.), temporisateur
U-2 PORT 1 800 F T.T.C.) : 2 portes RS 232 sur la même carte extensible jusqu'à 8 portes(Photo 5)
THE MILL 6809 (NC) : co-processeurs à haute vitesse et de multiprogrammation
Carte 68000 (NC) 16 bits + 32 bits interne (Photo 3).
Nous avons plusieurs autres cartes qui ne sont pas mentionnées ici ; renseignez-vous

ENSEMBLES D'EXPANSION VISICALC

V-C 50K (3 560 F T.T.C.) : 1 carte 80 colonnes, V-C expand logiciel, U-RAM 32K
V-C 82K (4580 F T.T.C.) : 1 carte 80 colonnes, V-C expand logiciel, U-RAM 64K
V-C 145K (6 360 F T.T.C.) : 1 carte 80 colonnes, V-C expand logiciel, U-RAM 128K
V-C consolidator (400 F T.T.C.) : pour consolider plusieurs tableaux de VISI-CALC
V-C super expand (700 F T.T.C.) : version 40 colonnes avec sauvegarde sur diskette en 20 secondes (le RAMEX 128K est nécessaire)
V-C super expand 80 (900 F T.T.C.) : version 80 colonnes compatible avec les cartes omnivision 80, Videx et U-Term (le RAMEX 128K est nécessaire)

PRIX IMPRESSIONNANTS

Epson MX 80 F/T III (5 500 F T.T.C.)
Epson 82 F/T III (5 700 F T.T.C.)
Epson MX 100 F/T III (6 975 F T.T.C.)
Epson ROMS conversion kit (450 F T.T.C.)
Nous pouvons expédier les imprimantes contre remboursement.

Si vous ne voyez pas ce que vous cherchez ou si vous désirez de plus amples renseignements, téléphonez à **MICRO-PÉRIPH** (321.41.80). Si vous ne pouvez vous déplacer, téléphonez-nous pour connaître le revendeur le plus proche de chez vous ou complétez le bon de commande ci-dessous.
TOUTES NOS CARTES SONT GARANTIES 12 MOIS

BON DE COMMANDE

A découper et envoyer à :
MICRO-PÉRIPH, 60, rue Ducouédic - 75014 Paris - Tél. : 321.41.80
Je désire recevoir rapidement, sous pli recommandé :

QUANTITÉ	DÉSIGNATION	TOTAL T.T.C.
Total		
Frais de port recommmandé		15,00 F
	Ci-joint un chèque / C.C.P. de F :	

SERVICE-LECTEURS N° 98

Logo : une tortue en trois dimensions

Graphisme
TORTUE DE MER
de Y. ORLAREY
Un ensemble de commandes permettant la réalisation de graphiques en trois dimensions
Langage : Logo.
Ordinateur : Apple.

**Donnant une impression de volume et d'espace, les graphismes tridimensionnels sont très attractifs.
Leur réalisation pose cependant de nombreux problèmes. Afin de faciliter leur création, nous vous proposons un outil logiciel particulièrement performant : une tortue de mer, qui, à l'encontre de la célèbre tortue Logo, ne se déplace plus sur un plan mais dans un espace à trois dimensions.**

A l'heure de *Tron*, du cinéma assisté par ordinateur, de la couleur et de la haute résolution sur des machines à moins de 2 000 F, le graphisme prend une place de choix parmi les activités de l'ordinateur.

Chaque dessin doit alors être spécifié, point par point ou ligne par ligne, soit explicitement en donnant la liste de tous les points ou de toutes les lignes constituant le dessin, soit implicitement en fournissant une « méthode » qui permette de réaliser la figure à l'aide d'un programme.

Une technique de représentation souvent employée consiste à décomposer le dessin en un ensemble de traits repérés à l'aide des coordonnées cartésiennes de leurs points extrêmes.

Cette façon de procéder, qui semble naturelle, présente néanmoins deux inconvénients : la description du dessin n'est pas indépendante de sa position et de son orientation, et les traits obliques nécessitent des calculs trigonométriques parfois complexes pour déterminer les coordonnées de leurs extrémités.

Le langage Logo propose une autre approche basée sur la géométrie de la tortue. Cette dernière est matérialisée à l'écran par un petit triangle qui se déplace en laissant un trait tributaire des ordres communiqués : avance, recule, tourne à droite, tourne à gauche, etc.

De ce fait, les lignes n'y sont plus décrites en terme de coordonnées dans un repère fixe, mais en relation avec la position et l'orientation de la tortue.

Le programme présenté ici constitue une adaptation de la tortue Logo aux déplacements dans l'espace.

Son emploi ne dépaysera pas le lecteur habitué à la tortue traditionnelle. En effet, à l'instar de son homologue terrestre la « tortue de mer » est caractérisée à tout instant par sa position et son orientation. Des procédures sont utilisées pour faire évoluer indépendamment ces deux paramètres. Les commandes de déplacement sont identiques à celles de la tortue classique (**fig. 1-a, 1-b**).

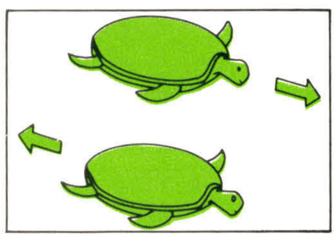
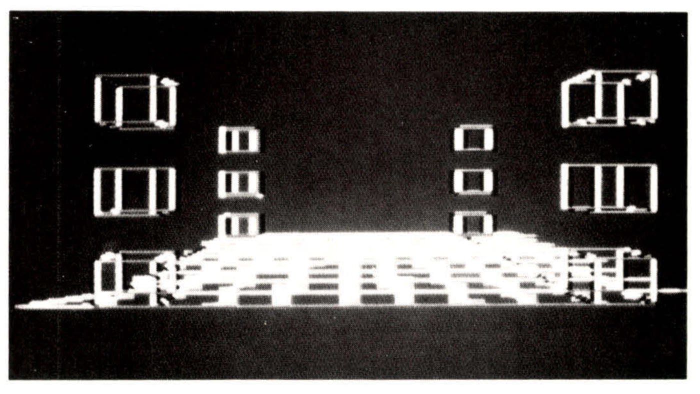


Fig. 1. – Les commandes AV et AR servent à faire avancer et reculer la tortue.

Nous trouvons AV, qui fait avancer la tortue d'une certaine distance, et AR qui la fait reculer.

En revanche, les commandes d'orientation ont dû se trouver complétées. En effet, la tortue classique dispose d'un seul axe de rotation alors que la tortue de mer en possède trois (**fig. 2**) : l'axe de lacet, celui de roulis et celui de tangage. De plus, deux rotations de sens contraire sont possibles sur chaque axe, ce qui porte l'ensemble de ces commandes à six.



Une image en trois dimensions produite par la tortue de mer.

TG et TD font tourner la tortue à gauche et à droite suivant l'axe de lacet (**fig. 3-a**). IG et ID inclinent l'animal à gauche et à droite autour de l'axe de roulis (**fig. 3-b**). Enfin MT et DS ordonnent à la tortue de monter ou de descendre (**fig. 3-c**).

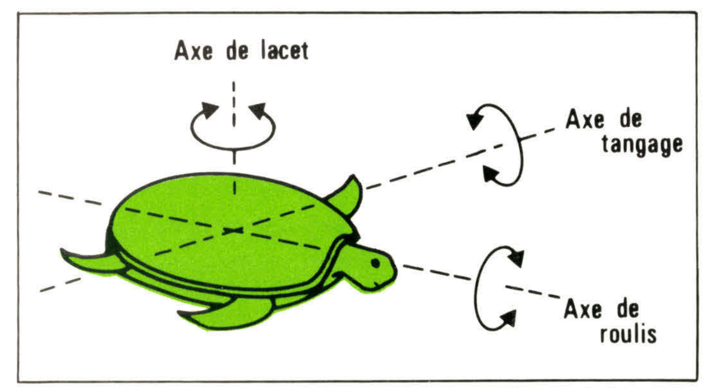


Fig. 2. – A l'inverse de la tortue classique, la tortue de mer s'oriente selon trois axes : lacet, tangage et roulis.

L'espace d'évolution peut être assimilé à la mer dont la surface serait matérialisée par l'écran.

La position de la tortue dans cet univers est caractérisée par trois coordonnées x, y, z, où x et y sont identiques aux coordonnées de la tortue classique et où z représente la profondeur (**fig. 4**).

Lorsqu'un dessin est réalisé derrière le plan de projection ($z > 0$), il apparaît plus petit. Dans le cas contraire ($z < 0$), un effet de « zoom » se produit.

L'ensemble des commandes est présenté **figure 5.** Outre les procédures décrites, nous trouvons :

- DROIT : oriente la tortue à plat, dos vers l'utilisateur, tournée sur la droite.
- VA x y z : déplace la tortue à la position x y ou z, sans que le trait ne soit marqué.
- DEFPOS x y z (DEFinie POSition) : déplace la tortue à la position x y ou z, sans toucher à la « plume » (le crayon qui laisse une trace pendant le déplacement).

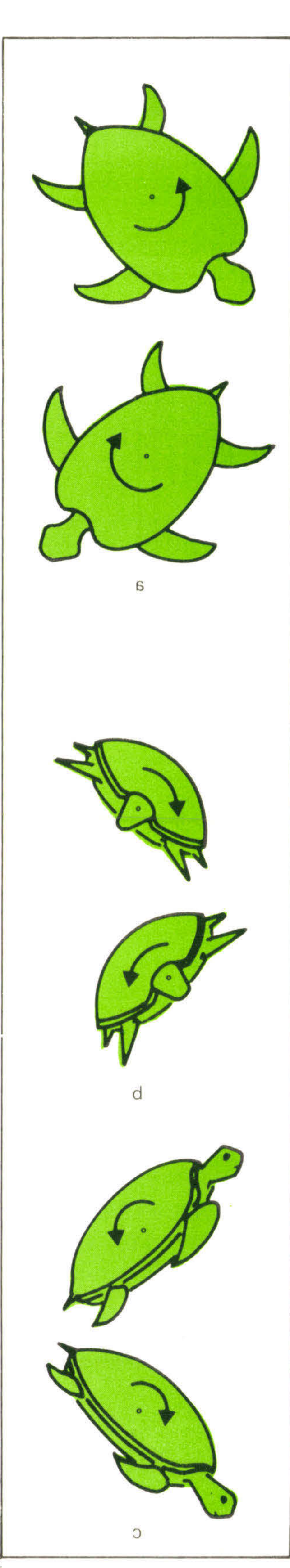


Fig. 3. – Six commandes différentes sont employées pour orienter la tortue selon ses trois axes. TG et TD pour le lacet (a), IG et ID pour le roulis (b). Enfin MT et DS dirigent la tortue suivant l'axe de tangage (c).

• DEFOBS x y dist (DEFinie OBServateur) : définit la position de l'observateur – « dist » doit être positif. Plus la valeur de « dist » est grande et plus la perspective apparaît « écrasée ».
• INIT : initialise les variables globales et positionne la tortue en 0, 0, 0 (orientée comme après la commande DROIT), positionne l'observateur en 0,80 à une distance 330, puis efface l'écran. INIT doit être utilisée avant chaque nouvelle image.
• PROJECTION : convertit la position x y z de la tortue de mer en un emplacement sur l'écran et y déplace la tortue Logo. PROJECTION doit être utilisée chaque fois que l'on modifie directement les variables de position de la tortue ou de l'observateur.

La tortue de mer oblige à une petite « gymnastique » : l'utilisateur doit raisonner dans l'espace et non plus sur un plan. Son utilisation reste néanmoins comparable à celle de la tortue classique, comme nous le montre l'exemple suivant.

Voici la définition d'un cube constitué de quatre carrés :

```
TO CUBE : COTE
ID 90
REPEAT 4 [CARRE :
COTE AV : COTE DS 90]
IG 90
END

TO CARRE : COTE
REPEAT 4 [AV : COTE 90]
END
```

Fonctionnement du programme

Les commandes de la tortue se décomposent principalement en rotations et déplacements (**fig. 5**).

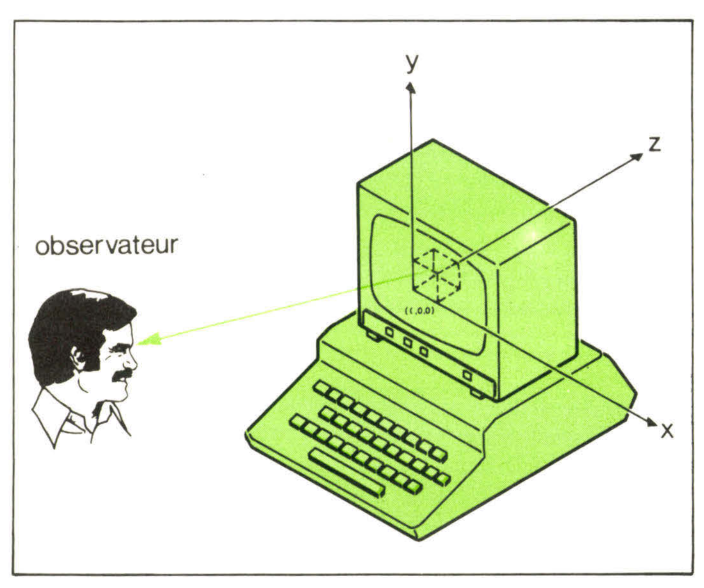


Fig. 4. – La position de la tortue est caractérisée par un point dans un volume. Ce point est ensuite projeté sur le plan x, y en fonction de la position de l'observateur.

Les procédures de rotation calculent la nouvelle orientation de la tortue en partant de l'ancienne et en appliquant les formules trigonométriques appropriées.

Les déplacements s'effectuent en deux temps : les nouvelles coordonnées de la tortue sont calculées en fonction des anciennes et de l'orientation de l'animal.

Ensuite, le calcul de la projection s'effectue en tenant compte des positions de l'observateur et de la tortue.

Ces différentes procédures ont besoin d'un certain nombre de variables permanentes pour conserver la position de la tortue, son orientation et la position de l'observateur. Ce sont :
– #X, #Y, #Z pour la position de la tortue (coordonnées du point p),
– #A_i, #B_i, #C_i pour l'orientation (coordonnées de roulis tangage et lacet),
– et #OX #OY #OZ pour l'observateur.

Il existe, d'autre part, trois variables de travail : #S et #C pour ne pas recalculer à chaque fois le sinus et le cosinus de l'angle de rotation, et #T pour conserver l'ancienne valeur de l'élément de la matrice d'orientation que l'on calcule.

La **figure 6** présente quelques procédures dessinant des objets variés tels qu'escalier, colonnes etc.

Ceux qui désirent améliorer ce logiciel peuvent se pencher sur la question délicate de l'élimination des parties cachées. Il s'agit de définir non plus des traits mais des surfaces. ■

Y. ORLAREY

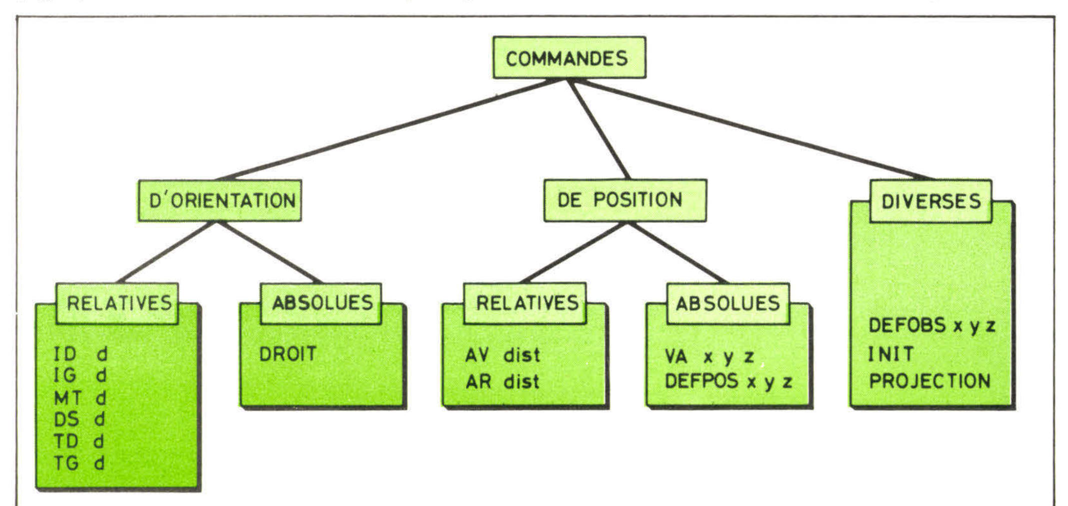


Fig. 5. – L'ensemble des commandes de base permettant le contrôle de la tortue de mer.

```
TO PROJECTION
SETPOS SE (:#X - :#OX) * :#D /
  (:#Z + :#D) + :#OX (:#Y - :#OY) *
  :#D / (:#Z + :#D) + :#OY
END

TO DROIT
MAKE "#A1 1
MAKE "#A2 Ø
MAKE "#A3 Ø
MAKE "#B1 Ø
MAKE "#B2 1
MAKE "#B3 Ø
MAKE "#C1 Ø
MAKE "#C2 Ø
MAKE "#C3 1
END

TO AR :D
AV Ø - :D
END

TO AV :DIST
MAKE "#X :#X + :DIST * :#A1
MAKE "#Y :#Y + :DIST * :#A2
MAKE "#Z :#Z + :DIST * :#A3
PROJECTION
END

TO TD :ANG
TG Ø - :ANG
END

TO TG :ANG
MAKE "#C COS :ANG
MAKE "#S SIN :ANG
MAKE "#T :#A1
MAKE "#A1 :#T * :#C + :#B1 * :#S
MAKE "#B1 :#B1 * :#C - :#T * :#S
MAKE "#T :#A2
MAKE "#A2 :#T * :#C + :#B2 * :#S
MAKE "#B2 :#B2 * :#C - :#T * :#S
MAKE "#T :#A3
MAKE "#A3 :#T * :#C + :#B3 * :#S
MAKE "#B3 :#B3 * :#C - :#T * :#S
END

TO DS :ANG
MAKE "#C COS :ANG
MAKE "#S SIN :ANG
MAKE "#T :#A1
MAKE "#A1 :#T * :#C + :#C1 * :#S
MAKE "#C1 :#C1 * :#C - :#T * :#S
MAKE "#T :#A2
MAKE "#A2 :#T * :#C + :#C2 * :#S
MAKE "#C2 :#C2 * :#C - :#T * :#S
MAKE "#T :#A3
MAKE "#A3 :#T * :#C + :#C3 * :#S
MAKE "#C3 :#C3 * :#C - :#T * :#S
END

TO MT :ANG
DS Ø - :ANG
END

TO INIT
SETSCRUNCH 1
CS
HT
WINDOW
DEFOBS Ø 8Ø 33Ø
VA Ø Ø Ø
DROIT
END

TO VA :X :Y :Z
PU
MAKE "#X :X
MAKE "#Y :Y
MAKE "#Z :Z
PROJECTION
PD
END

TO ID :ANG
IG -:ANG
END

TO IG :ANG
MAKE "#C COS :ANG
MAKE "#S SIN :ANG
MAKE "#T :#B1
MAKE "#B1 :#T * :#C + :#C1 * :#S
MAKE "#C1 :#C1 * :#C - :#T * :#S
MAKE "#T :#B2
MAKE "#B2 :#T * :#C + :#C2 * :#S
MAKE "#C2 :#C2 * :#C - :#T * :#S
MAKE "#T :#B3
MAKE "#B3 :#T * :#C + :#C3 * :#S
MAKE "#C3 :#C3 * :#C - :#T * :#S
END

TO DEFOBS :X :Y :D
PU
MAKE "#OX :X
MAKE "#OY :Y
MAKE "#D :D
PROJECTION
PD
END
```

Fig. 6. – Listing de l'ensemble des primitives écrites en Apple Logo.

```
TO DEFPOS :X :Y :Z
MAKE "#X :X
MAKE "#Y :Y
MAKE "#Z :Z
PROJECTION
END

#OX IS 0
#OY IS 80
#OZ IS 200
#X IS -3.8911N4
#Y IS -4.27052N4
#Z IS 0.
#D IS 330
#A1 IS 1.00001
#A2 IS 1.49012N6
#A3 IS 0.
#B1 IS -2.89083N6
#B2 IS 1.00001
#B3 IS 0.
#C1 IS 0.
#C2 IS 0.
#C3 IS I.
#C IS 0.
#S IS -1.
#T IS 1.
R IS 25.
#COTE IS 7.67423N3
```

Fig. 6 (suite du listing).

```
TO TRIANGLE :COTE :ANG
AV :COTE
TG 90 + :ANG / 2
AV (COS 90 - :ANG / 2) * :COTE * 2
TG 90 + :ANG / 2
AV :COTE
TG 180 - :ANG
END

TO RECTANGLE :LONG :LARGE
REPEAT 2 [AV :LONG TG 90 AV
                          :LARGE TG 90]
END

TO MARCHE :COTE :HAUT :ANG
RECTANGLE :COTE :HAUT
TG 90 AV :HAUT
DS 90 TD 90
TRIANGLE :COTE :ANG
END

TO ESCALIER :N :L :H :A
REPEAT :N [MARCHE :L :H :A TG
                           :A ID 90]
END
```

Fig. 7. – Quelques exemples d'utilisation des primitives pour la création de graphiques divers : colonnes, grille, cubes, escalier, etc.

```
TO PHOTO1
INIT VA 20 -95 120 MT 65 ESCALIER
                         14 80 15 20
END

TO CUBE :COTE
ID 90
REPEAT 4 [CARRE :COTE AV :COTE DS 90]
IG 90
END

TO CARRE :COTE
REPEAT 4 [AV :COTE TG 90]
END

TO DEBUT
VA -125 -50 0 TG 90 DS 90
END

TO COLONNE :N :C
IF :N = 0 [STOP]
CUBE :C
MT 90
PU
AV 2 * :C
DS 90
PD
COLONNE :N - 1 :C
END

TO SURFD :LONG :LARG :COTE
SURD :LONG :LARG :COTE
TG 90
PU AV :COTE
PD
SURD :LONG :LARG :COTE
END

TO SURD :LONG :LARG :COTE
IF :LARG < 0 [STOP]
AV :LONG * :COTE
PU
AR :LONG * :COTE
TD 90
AV :COTE
TG 90
PD
SURD :LONG :LARG - 1 :COTE
END

TO PHOTO2
INIT DEBUT SURFD 10 10 25
DEBUT DROIT IG 90 COLONNE 3 25
DEBUT DROIT DS 90 AV 225 MT 90 AV 225
  IG 90 COLONNE 3 25
DEBUT DROIT AV 225 IG 90 COLONNE 3 25
DEBUT DROIT DS 90 AV 225 MT 90 IG 90
  COLONNE 3 25
END
```

Fig. 7 (suite).

Boggle sur micro-ordinateur

Ce jeu passionnera certainement les amateurs de jeux de lettres. Tout en assurant le décompte des points, ce programme Basic permet de jouer au « Boggle » sans avoir recours aux dés traditionnels. L'ordinateur se charge ici de délivrer des lettres prises au hasard... A vous ensuite de constituer le maximum de mots corrects !

BOGGLE

de M. Sevin

Reconstituez le maximum de mots à partir de lettres choisies au hasard.

Langage : Basic

Le jeu de Boggle se pratique ordinairement avec seize dés insérés dans un cadre carré qui permet de les faire tourner. Les dés ne se plaçant pas toujours très convenablement, l'idée nous est venue de recréer ce jeu sur micro-ordinateur. Celui-ci va donc proposer à chaque tour des lettres, prises au hasard, sous forme d'un tableau dont les dimensions sont de quatre lettres sur quatre (**fig. 1**). Il faut ensuite trouver, le plus vite possible, le maximum de mots, à condition que ceux-ci ne soient pas des noms propres, des sigles, des abréviations, des mots composés ou des pluriels (sauf si ces mots n'ont pas d'autre forme).

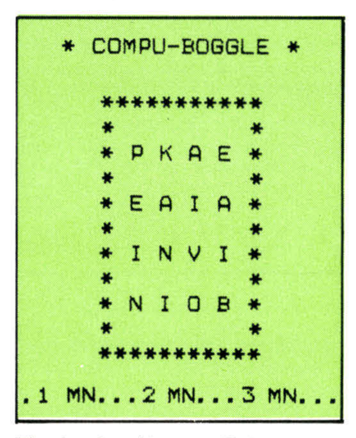


Fig. 1. – Les dés sont affichés...

Pour les verbes, seuls l'infinitif et le participe passé sont autorisés. A ce niveau, l'ordinateur va contrôler le temps de réflexion (modifiable) fixé dans ce programme à trois minutes.

Pour qu'un mot soit comptabilisé, il faut aussi que les lettres qui le composent se côtoient par les côtés ou par les angles. En outre, il n'est pas autorisé d'utiliser deux fois la même lettre. Le décompte des points s'effectue comme suit :

- En dessous de 3 lettres : pas de point.
- Pour 3 à 4 lettres : 1 point.
- Pour 5 lettres : 2 points.
- Pour 6 lettres : 3 points.
- Pour 7 lettres : 4 points.
- Pour 8 lettres : 11 points

Une fois entré le nombre de mots trouvés par catégorie et par joueur (**fig. 2**), l'ordinateur indique le classement et proclame le vainqueur. Vous êtes ainsi déchargé de la fastidieuse tenue des comptes !

Ce jeu a été écrit sur un Apple II et peut être adapté sur tout autre système après quelques modifications.

Le programme

Le listing est présenté **figure 3**. Les lignes 510-550 révèlent l'organisation générale du programme. Celui-ci est composé principalement de cinq sous-programmes traitant les différentes phases du jeu : l'entrée du nombre de joueurs, le choix aléatoire des lettres, l'affichage, l'indication du temps imparti et le traitement des résultats. Ceux-ci sont proposés, triés selon un algorithme très simple (lignes 1010 à 1150). Auparavant les lignes 110 à 390 affichent une présentation du jeu et fournissent un rappel facultatif des règles à respecter. Le sous-programme du « choix de la lettre » (lignes 3010 à 3160) sert à mélanger les lettres au moyen d'une triple fonction aléatoire « RND (1) ». La ligne de « DATA » peut être augmentée, avec des mots formés en regroupant par six des lettres prises au hasard. Pour cette amélioration, il ne faut pas oublier de modifier les lignes 50 et 3030 en fonction de la quantité de données ajoutées. Les lignes 470 à 490 servent à initialiser la fonction RND (1) afin que ne soient pas toujours engendrées les mêmes séries de lettres.



Boggle, un jeu de lettres... (doc Miro-Meccano).

Si vous désirez plus de temps pour réfléchir, il ne faut pas hésiter à modifier la ligne 3530 pour augmenter la période de la boucle de temporisation. Avec un autre micro-ordinateur, celle-ci devra être aménagée selon ses propres caractéristiques. Sur un TRS-80, par exemple, il faut remplacer RND(1) par RND(0). Notons que, dans notre programme, l'affichage est géré verticalement par VTAB et horizontalement par HTAB. Les instructions FLASH et INVERSE peuvent être ignorées.

Une amélioration...

Seuls les mots constitués de lettres se touchant par les côtés ou les angles étant acceptés, il serait amusant que ceux proposés soient contrôlés par l'ordinateur... ■

M. SEVIN

```
VEUILLEZ ENTRER LE NOMBRE DE MOTS DE :

     8 LETTRES : 0

     7 LETTRES : 0          P K A E

     6 LETTRES : 0          E A I A

     5 LETTRES : 2          I N V I

     4 LETTRES : 4          N I O B

     3 LETTRES : 4

          RESULTAT : 12
     SUIVANT PRESSER UNE TOUCHE
         'C' POUR CORRIGER
```

Fig. 2. – La matrice de lettres reste affichée pendant la saisie des résultats.

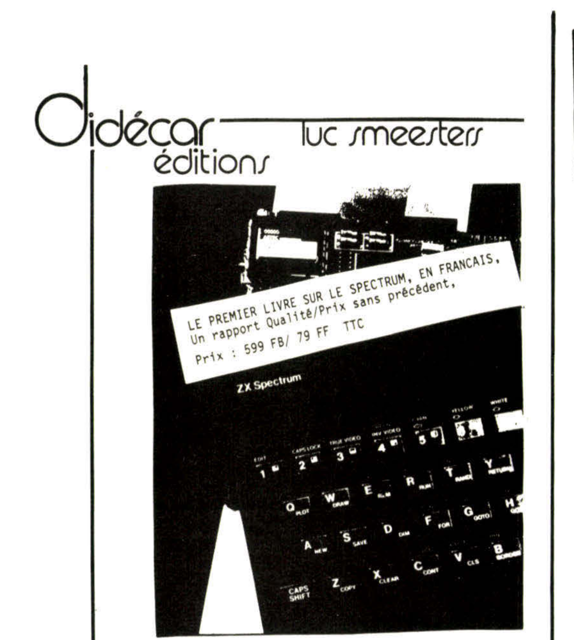
```
10  REM  **************************
20  REM  COMPU-BOGGLE
30  REM  AUTEUR MICHEL SEVIN
40  REM  COPYRIGHT O.I ET L'AUTEUR
50  DIM A(17),L$(17)
100  REM  **************************
110  REM   INSTRUCTIONS
120  HOME
130  HTAB 10
140  PRINT " JEU DE COMPU-BOGGLE": PRINT : PRINT
150  PRINT "VOULEZ-VOUS LES INSTRUCTIONS ";: GET R$: IF R$ ( ) "O" AND R$ ( ) "N" THEN 150
160  IF R$ ( ) "O" THEN 430
170  PRINT : VTAB 3
180  PRINT "* B U T *"
190  PRINT "  LE JEU DE COMPU-BOGGLE PEUT SE JOUER APARTIR  DE 1 JOUEUR. IL FAUT DECOUVRIR  LE PLUS GRAND NOMBRE DE MOTS CONTENU
DANS UNE MATRICE 4X4. "
200  PRINT "LE TEMPS EST LIMITE A ENVIRON 3 MINUTES"
210  PRINT : PRINT "* M O T S *"
220  PRINT "TOUS LES MOTS DU DICTIONNAIRE SONT       AUTORISES. VERBES A L'INFINITIF ET AU   PARTICIPE PASSE.
EXCLU: NOM PROPRE ,SIGLE,ABREVIATION,LESPLURIELS (SAUF EN SOLITAIRE),LES TRAITS D'UNION"
230  VTAB 23
240  INVERSE : PRINT "PAGE SUIVANTE APPUYER SUR UNE TOUCHE";: NORMAL
250  GET R$: IF R$ = "" THEN 250
260  HOME
270  PRINT : PRINT "* P R E C I S I O N S *"
280  PRINT "POUR QU'UN MOT SOIT VALABLE IL FAUT :"
290  PRINT "-AU MOINS 3 LETTRES"
300  PRINT "-QUE LES LETTRES QUI LE COMPOSENT SOIENTCONTIGUES PAR LES COTES OU LES ANGLES."
310  PRINT "-NE PAS UTILISER LA MEME LETTRE 2 FOIS. (EX: AVEC LES LETTRES C.R.E.U  ON NE    PEUT FORMER 'RUER'"
320  PRINT "-QU'IL RESPECTE L'ORDRE ORTHOGRAPHIQUE"
330  PRINT : PRINT "* P O I N T S *"
340  PRINT "TOUT MOT CORRECT DE:"
350  PRINT "  3 A 4 LETTRES: 1 POINT"
360  PRINT "    5           2 POINTS"
370  PRINT "    6           3"
380  PRINT "    7           5"
390  PRINT "    8          11"
400 : VTAB 23
410  INVERSE : PRINT "POUR LE JEU APPUYER SUR UNE TOUCHE";: NORMAL
420  GET R$: IF R$ = "" THEN 420
430  REM  RENDRE LE JEU REELLEMENT ALEATOIRE
440  HOME : VTAB 10
450  PRINT "VOULEZ VOUS ENTRER UN NOMBRE QUELCONQUE"
460  VTAB 14: HTAB 10
470  INPUT N:N =  ABS ( INT (N))
480  VTAB 18: PRINT "O.K; JE CALCULE UNE NOUVELLE SERIE !!": IF N ) 1000 THEN  PRINT "VEUILLEZ ETRE PATIENT. LA PROCHAINE FOISEVITEZ
 DE DONNER UN NOMBRE AUSSI GRAND !"
490  FOR N1 = 1 TO N:X =  RND (1): NEXT N1
500  REM  **************************
510  GOSUB 2010: REM   NB DE JOUEURS
520  GOSUB 3010: REM   CHOIX DE LA LETTRE
530  GOSUB 1510: REM   AFFICHAGE DU JEU
540  GOSUB 3510: REM  BOUCLE DE TEMPORISATION
550  GOSUB 2510: REM  RESULTATS
1000  REM  **************************
1010  REM   TRI LINEAIRE CLASSEMENT ET SUITE
1020  HOME : HTAB 7: PRINT " ** R E S U L T A T S **"
1030  IF NB = 1 THEN  VTAB 10: HTAB 5: PRINT "VOTRE SCORE EST DE : ";T(1): GOTO 1180
1040  FOR I = 1 TO NB - 1
1050  FOR J = I + 1 TO NB
1060  IF T(J) ) T(I) THEN 1100
1070 M = T(J):M$ = N$(J)
1080 T(J) = T(I):N$(J) = N$(I)
1090 T(I) = M:N$(I) = M$
1100  NEXT J
1110  NEXT I
1120  VTAB 10
1130  FOR N = 1 TO NB
1140  HTAB 5: PRINT N$(N); SPC( 15 -  LEN (N$(N)));": ";T(N)
1150  NEXT N
1160  IF T(NB) = T(NB - 1) THEN : VTAB 20: PRINT N$(NB);" ET ";N$(NB - 1);" SONT A EGALITE!": GOTO 1180
1170  VTAB 20: HTAB 10: FLASH : PRINT N$(NB);" A GAGNE !!"
1180  VTAB 23: HTAB 10: PRINT "VOULEZ-VOUS CONTINUER";
1190  GET R$: NORMAL : IF R$ = "" THEN 1190
1200  IF R$ = "O" THEN : VTAB 23: HTAB 5: PRINT "QUELQUES INSTANTS DE PATIENCE !": GOTO 520
1210  IF R$ = "N" THEN  END
1220  GOTO 1190
1500  REM  **************************
1510  REM  AFFICHAGE DU JEU
1520  HOME : VTAB 7: HTAB 15
1530  PRINT "***********"
```

Fig. 3. – Listing du programme.

```
1540  FOR X = 1 TO 9: PRINT "               *        *": NEXT X
1550  HTAB 15: PRINT "**********"
1560  VTAB 1: HTAB 12: PRINT "* COMPU-BOGGLE *"
1570  VTAB 9
1580  PRINT "              * ";L$(1);" ";L$(2);" ";L$(3);" ";L$(4);" *"
1590  GOSUB 1670
1600  PRINT "              * ";L$(5);" ";L$(6);" ";L$(7);" ";L$(8);" *"
1610  GOSUB 1670
1620  PRINT "              * ";L$(9)·" ";L$(10);" ";L$(11);" ";L$(12);".*"
1630  GOSUB 1670
1640  PRINT "              * ";L$(13);" ";L$(14);" ";L$(15);" ";L$(16);" *"
1650  GOSUB 1670
1660  RETURN
1670  PRINT "              *        *":S =  PEEK ( - 16336): REM   KLICK
1680  RETURN
2000  REM  ************************
2010  HOME : VTAB 5
2020  PRINT "NOMBRE DE JOUEURS ? ";: GET NB: PRINT
2030  FOR N = 1 TO NB
2040  VTAB 10: PRINT "QUEL EST LE NOM DU JOUEUR NO:";N
2050  PRINT "  ";: FLASH : PRINT "--)";: NORMAL : INPUT "  ";N$(N)
2060  VTAB 11: PRINT "                    "
2070  NEXT N
2080  HOME : VTAB 10: HTAB 3: FLASH : PRINT "O.K  LE JEU DANS QUELQUES INSTANTS": NORMAL
2090  RETURN
2500  REM  ************************
2510  REM  RESULTATS
2520  HOME
2530  VTAB 11: HTAB 25: PRINT L$(1);" ";L$(2);" ";L$(3);" ";L$(4)
2540  VTAB 13: HTAB 25: PRINT L$(5);" ";L$(6);" ";L$(7);" ";L$(8)
2550  VTAB 15: HTAB 25: PRINT L$(9);" ";L$(10);" ";L$(11);" ";L$(12)
2560  VTAB 17: HTAB 25: PRINT L$(13);" ";L$(14);" ";L$(15);" ";L$(16)
2570  FOR N = 1 TO NB
2580  VTAB 3: HTAB 5: PRINT "          "
2590  VTAB 3: HTAB 5: INVERSE : PRINT N$(N): NORMAL
2600  VTAB 7: PRINT "VEUILLEZ ENTRER LE NOMBRE DE MOTS DE :"
2610  VTAB 21: HTAB 10: PRINT "RESULTAT :          ": VTAB 22: HTAB 5: PRINT "                                   ": HTAB 5: PRINT "
           "
2620  VTAB 9: HTAB 5: PRINT "8 LETTRES : ";: GET T1(N): PRINT T1(N):T1(N) = T1(N) * 11: GOSUB 2750
2630  VTAB 11: HTAB 5: PRINT "7 LETTRES : ";: GET T1(N): PRINT T1(N):T1(N) = T1(N) * 5: GOSUB 2750
2640  VTAB 13: HTAB 5: PRINT "6 LETTRES : ";: GET T1(N): PRINT T1(N):T1(N) = T1(N) * 3: GOSUB 2750
2650  VTAB 15: HTAB 5: PRINT "5 LETTRES : ";: GET T1(N): PRINT T1(N):T1(N) = T1(N) * 2: GOSUB 2750
2660  VTAB 17: HTAB 5: PRINT "4 LETTRES : ";: GET T1(N): PRINT T1(N): GOSUB 2750
2670  VTAB 19: HTAB 5: PRINT "3 LETTRES : ";: GET T1(N): PRINT T1(N): GOSUB 2750
2680  VTAB 21: HTAB 10: PRINT "RESULTAT : ";T2(N)
2690  VTAB 22: HTAB 5: FLASH : PRINT "SUIVANT PRESSER UNE TOUCHE"
2700  HTAB 9: INVERSE : PRINT "'C' POUR CORRIGER";
2710  GET R$: PRINT : NORMAL : IF R$ = "" THEN 2710
2720  IF R$ = "C" THEN T1(N) = 0:T2(N) = 0: GOTO 2580
2730 T(N) = T(N) + T2(N):T2(N) = 0
2740  NEXT N: RETURN
2750 T2(N) = T2(N) + T1(N):T1(N) = 0: RETURN
3000  REM  ************************
3010  REM   LISTE ALEATOIRE
3020 A(1) =  INT (15 *  RND (1) + 2)
3030  FOR K = 2 TO 16
3040 A(K) =  INT (16 *  RND (1) + 1)
3050  FOR J = 1 TO K - 1
3060  IF A(K) = A(J) THEN 3040
3070  NEXT J,K
3080  FOR K = 1 TO 16
3090  RESTORE
3100  FOR Z = 1 TO A(K)
3110  READ M$
3120  NEXT Z
3130 L$(K) =  MID$ (M$,( INT ( RND (1) * 5 + 1)),1)
3140  NEXT K
3150  RETURN
3160  DATA       "LUNEGY","GINTVE","SETUPL","HIFESE","BALIRT","SARCEL","HENRIS","ZAVEND","WULIER","SONDET","BAMJOQ","TAIAOE","EUNOK
T","PEDMAC","FIXARO","RAMOIS"
3500  REM  ************************
3510  REM  BOUCLE DE TEMPORISATION
3520  VTAB 20: PRINT ".";
3530  FOR N = 1 TO 3
3540  FOR M = 1 TO 60
3550  FOR T = 1 TO 400: NEXT T
3560 S =  PEEK ( - 16336): REM  KLICK
3570  NEXT M
3580  PRINT "";: PRINT N;" MN...";: REM  BIP
3590  NEXT N
3600  PRINT "": REM     BIP.BIP.BIP
3610  RETURN
```

Fig. 3. – Suite du programme.

PROGRAMMES



LE CLAVIER MICRO .... ENFIN UNE REALITE !
GRANDEUR DU CLAVIER ZX-81, SYSTEME MECANIQUE, TOUCHES IMPRIMEES DANS LA MASSE, EN COULEUR, FINITION PARFAITE. PRIX : 1.100 FB ou 160 FF TTC
DELAIS DE LIVRAISON : 15 JOURS MAXIMUM.



NOUVEAU

sinclair user

We gaze upon the ZX Spectrum

Eight pages of glorious programs

Spectrum

Plus: helpline, mind games, new products, book reviews

PORT GRATUIT

DIDECAR MARKETING SPRL VOUS OFFRE UNE GAMME DE HARDWARE, SOFTWARE ET LIVRES SELECTIONNES ET TESTES POUR VOTRE PLUS GRANDE SATISFACTION: PROFITEZ-EN !

offre limitée au 30 avril 83

UNE NOUVELLE SERIE EXCEPTIONNELLE DE PERIPHERIQUES :

Jusqu'à 1 MEGABYTE sur votre ZX-81

PERSONA : le module de base-tampon permettant un adressage jusqu'à 4 MEGABYTES, plus une alimentation 5 Volts régulée destinée aux modules. Connexion aux autres modules via un bus 64 voies.
3600 FB/515 FF

MINIMAP : module de base pour augmenter la capacité mémoire de 64K à 1 MBYTE. Jusqu'à 15 pages de 64K peuvent être mises en parallèle.
3290 FB/470 FF

RAM 08 : au départ 2K, expansible jusqu'à 8K par simple enfichage de circuits intégrés supplémentaires. Situé entre les adresses (zone non utilisée par les programmes BASIC).
2650 FB/380 FF

RAM 16 : mémoire 16K ; plusieurs modules 16K peuvent être mis en parallèle et activés par un signal externe.
3500 FB/500 FF

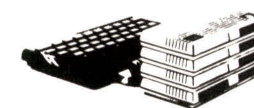
RAM 64 : série de 4 modules de 16 K tous utilisables simultanément (contrairement aux autres mémoires qui ne possèdent que 16K de programmes BASIC et 32K pour les variables).
8300 FB/1190 FF

DROM : mémoire non volatile de 2K expansible à 6K en circuits CMOS statiques activés par une petite pile au Ni-Cd recharneable pendant la marche normale du ZX-81.
3890 FB/560 FF

TOOLKIT : jusqu'à 4 X 2K en EPROM dans la zone 8 à 16K, activés, désactivés séparément.
2490 FB/355 FF

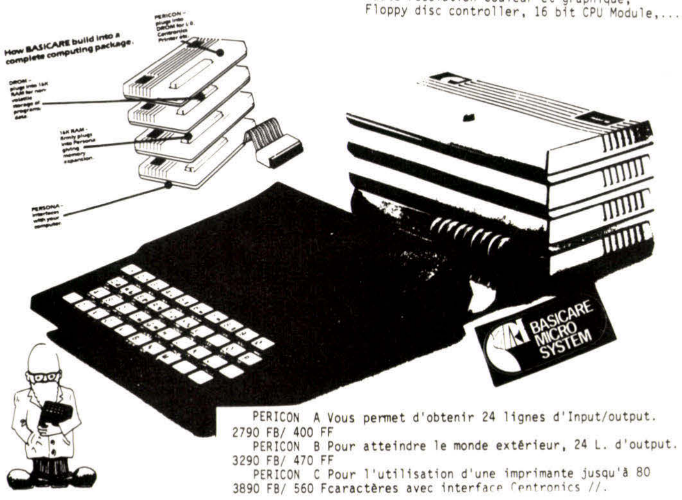
USERFONT : définition de 128 caractères programmables (utilisables au départ d'un programme stocké dans la DROM ou RAM 08).
950 FB/135 FF

SONUS : Trois synthétiseurs de voix avec un contrôle indépendant depuis les commandes en BASIC. Haut-parleur et option stéréo disponibles. Un total de 24 voix !
3600 FB/515 FF



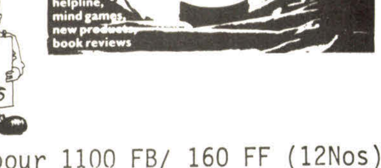
BIENTOT DISPONIBLE :

Haute résolution couleur et graphique, Floppy disc controller, 16 bit CPU Module,...



PERICON A Vous permet d'obtenir 24 lignes d'Input/output.
2790 FB/ 400 FF
PERICON B Pour atteindre le monde extérieur, 24 L. d'output.
3290 FB/ 470 FF
PERICON C Pour l'utilisation d'une imprimante jusqu'à 80 caractères avec interface Centronics //.
3890 FB/ 560 F





"SINCLAIR USER" pour 1100 FB/ 160 FF (12Nos)
"SINCLAIR PROGRAMS"pr 900 FB/ 130 FF (6 Nos)
"SINCLAIR PROJECTS"pr 900 FB/ 130 FF (6 Nos)

Bon de commande

A RENVOYER A:
DIDECAR MARKETING SPRL, rue du Planiau 1
B- 1301 WAVRE-BELGIQUE.

Je soussigné.................
....
Adresse ....
....
....
Commande à Didécar Sprl
....
....
....
Je verse la somme de ......F(F B)

AU CCP Bruxelles de Didécar
000-0593835-01
PAR VIREMENT UNIQUEMENT au compte 48254100-RK à l'ordre de la Banque Belge , rue Nationale 98, 59000 LILLE.(mention: pour Didécar)
DATE ET SIGNATURE:

documentation générale des produits Sinclair périphériques pour 50 FB/10 FF

ZX 81 : la gestion d'un portefeuille d'actions

GESTION : PORTEFEUILLE

DE P. CUVELIER

L'ensemble des opérations indispensables pour tenir à jour un portefeuille d'actions.

Langage : Basic
Ordinateur : ZX 81.

La gestion d'un portefeuille d'actions boursières est une opération sérieuse qui mérite d'être traitée par informatique. Que vous soyez membre d'un club d'investissements ou propriétaire d'actions, ce programme vous aidera à tenir à jour l'état de vos comptes.

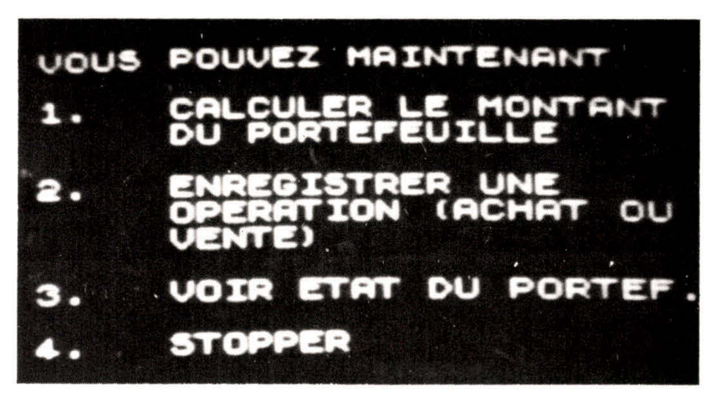


Fig. 1. – Le menu général. Sur l'écran s'affichent les différentes options disponibles.

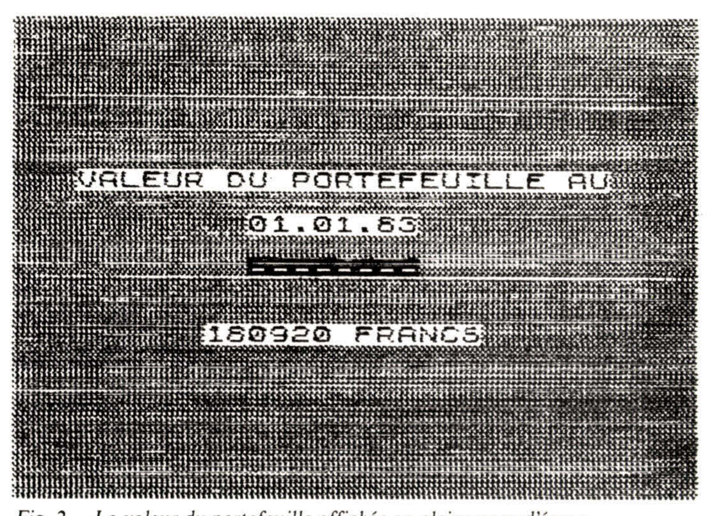


Fig. 2. – La valeur du portefeuille affichée en pleine page d'écran.

Gérer un portefeuille d'actions suppose la connaissance de l'état du portefeuille, des gains ou des pertes déjà réalisés, de l'estimation de la valeur des titres de propriété possédés et aussi d'être en mesure d'effectuer les opérations normales d'achat et de vente d'actions.

Toutes ces fonctions ont été intégrées dans ce programme Basic pour micro-ordinateur Sinclair ZX 81 disposant d'une extension mémoire de 16 K-octets.

L'ensemble de ces manipulations est contrôlé à l'aide d'un menu général (**fig. 1**) qui propose trois options :

- calculer le montant total de votre patrimoine,
- enregistrer une opération d'achat ou de vente,
- obtenir l'état du portefeuille, c'est-à-dire la liste des actions déjà enregistrées et, pour chacune d'entre elles, afficher leur quantité et leur valeur.

La première des possibilités concerne donc l'estimation de la valeur de votre portefeuille à partir des cours financiers quotidiens. Pour déterminer ce montant, l'ordinateur vous demande le coût du jour de chacune des actions que vous possédez.

Puis il calcule la valeur brute de votre portefeuille, c'est-à-dire sans tenir compte des frais de vente (**fig. 2**).

Il est aussi possible d'effectuer des opérations d'achat ou de vente, aussi bien pour de nouvelles actions, encore inconnues du système, que pour des anciennes.

Dans le premier cas, celles-ci seront placées en fin de liste, sinon, l'ordinateur ira rechercher les informations relatives à ces dernières.

Puis le programme vous demandera le nombre d'actions achetées ainsi que leur coût unitaire (y compris les frais d'acquisitions), comme le montre la **figure 3.**

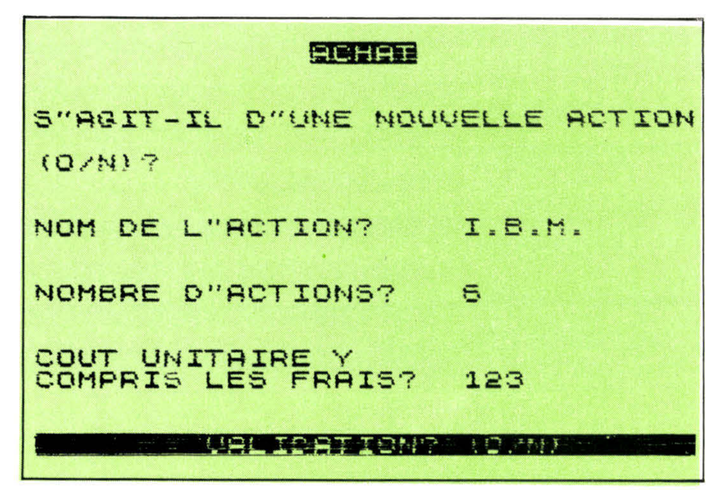


Fig. 3. – Six nouvelles actions viennent d'être achetées.

Coût moyen unitaire pondéré

La méthode employée pour enregistrer les différents prix d'achat d'une même action est celle du « Coût moyen unitaire pondéré » ou CMUP. Cette méthode consiste à multiplier le nombre d'actions achetées à leur coût d'achat, à y ajouter le nombre d'anciennes actions multiplié par leur valeur initiale et de diviser le tout par le nombre total d'actions. Un exemple éclaircira ce propos : soit dix

```
  10 REM .........................
  15 REM
  20 REM
  25 REM
  30 REM PORTEFEUILLE D'ACTIONS
  35 REM
  40 REM
  45 REM      MICRO-SYSTEMES
  50 REM ET PIERRE CUVELIER
  55 REM
  60 REM
  65 REM .........................
  70 REM
  95 REM INITIALISATIONS
 100 LET A$="USINOR    RHONE POU
LEUROPE 1  S.N.C.F.  ELF AQUITAH
ENKEL FRALOTUS     RENAULT   PEC
HINEY  STRAFOR    "
 102 LET B$="00100021004500320010
100340400220000450054"
 120 LET D$="01.01.83"
 130 LET Q$="00000000000000000000
0000000000000000000000"
 140 SLOW
 150 LET C=0
 160 LET A2=0
 900 GOTO 990
 902 FOR T=1 TO 100
 903 NEXT T
 904 RETURN
 950 CLS
 951 FOR I=1 TO 22
 952 PRINT "
"
 953 NEXT I
 954 RETURN
 980 CLS
 990 GOSUB 950
1000 PRINT AT 4,1;"
"
1005 PRINT "
"
1010 PRINT "
"
1015 PRINT "     ETAT DE VOTRE POR
TEFEUILLE "
1020 PRINT "
"
1021 PRINT "
"
1025 PRINT "         A ACTIONS
"
1026 PRINT "
"
1027 PRINT "
"
1030 PRINT "           ";D$;"
"
1035 PRINT "
"
1036 PRINT "
"
1040 PRINT "
"
1041 PRINT "
"
1050 GOSUB 901
1099 CLS
1100 FOR I=1 TO INT (LEN A$/80)+
1
1105 FAST
1110 PRINT "
"
1115 PRINT "
"
1120 PRINT "
"
1130 FOR T=1 TO 18
1135 PRINT "■";TAB 31;"■"
1140 NEXT T
1145 PRINT "
"
1146 SLOW
1150 PRINT AT 1,22;"      ";I
1170 FOR K=1 TO 8
1175 PRINT AT 2*K+2,2;CHR$ (CODE
 STR$ VAL STR$ K+128);
1180 PRINT TAB 5;B$(((I-1)*32+4*
(K-1)+1) TO (I-1)*32+4*K);
1190 PRINT TAB 12;A$(((I-1)*80+1
0*(K-1)+1) TO (I-1)*80+10*K);
1191 PRINT TAB 23;" :";Q$(((I-1)
*32+4*(K-1)+1) TO (I-1)*32+4*K);
1195 IF LEN A$=(I-1)*80+10*K THE
N GOTO 1250
1200 NEXT K
1210 PRINT AT 20,0;"
"
1220 GOSUB 901
1225 IF INKEY$="P" THEN PAUSE 90
00
1230 CLS
1240 NEXT I
1250 PRINT AT 20,0;"
"
1255 GOSUB 901
1260 IF INKEY$="P" THEN PAUSE 90
00
1270 IF C<>0 THEN GOTO 1500

1300 REM ........................

1320 CLS
1325 LET A2=0
1330 GOSUB 950
1360 PRINT AT 1,1;"
"
1370 PRINT "
"
1380 PRINT "
"
1390 PRINT "
"
1395 PRINT "
"
1400 PRINT "
"
1410 PRINT "           DU PORTEFE
UILLE "
1415 PRINT "
"
1420 PRINT "       2.    ENREGISTRE
R UNE "
1425 PRINT "           OPERATION
ACHAT OU "
1428 PRINT "           VENTE
"
1429 PRINT "
"
1430 PRINT "       3.    VOIR ETAT
DU PORTEF. "
1435 PRINT "
"
1436 PRINT "       4.    STOPPER
"
1437 PRINT "
"
1440 PRINT "
"
1445 PRINT "
"
1450 PRINT AT 20,1;"
"
1460 IF INKEY$="2" THEN GOTO 300
0
1465 IF INKEY$="3" THEN GOTO 980
1470 IF INKEY$="1" THEN GOTO 210
0
1475 IF INKEY$="4" THEN GOTO 920
0
1480 IF INKEY$<>"1" OR INKEY$<>"
2" OR INKEY$<>"3" OR INKEY$<>"4"
 THEN GOTO 1460
1500 REM .......BENEF/PERTE.....

1510 GOSUB 950
1515 LET A2=0
```

Fig. 6. – Le listing du programme.

```
1520 PRINT AT 6,6;"BRAVO, VOUS A
VEZ FAIT"
1525 FOR T=1 TO 5
1530 IF C<0 THEN LET L$=" UNE PE
RTE DE "
1540 IF C>0 THEN LET L$=" UN GAI
N DE "
1550 PRINT AT 9,9;L$;C
1565 IF C<0 THEN PRINT AT 9,14;"
[illegible]"
1570 PRINT AT 12,13;"FRANCS"
1580 NEXT T
1980 GOSUB 901
1990 CLS
2000 GOTO 1000
2100 REM .......VALEUR DU PORT..
2110 GOSUB 950
2130 LET H=0
2140 PRINT AT 9,0;"[illegible]"
2145 PRINT "
 "
2146 PRINT " VALEUR DE L""ACTION
? "
2147 PRINT "
 "
2150 PRINT "[illegible]"
2160 FOR I=1 TO LEN A$/10
2170 PRINT AT 4,11;A$(((I-1)*10)
+1 TO I*10)
2180 INPUT S$
2185 IF S$="" THEN LET S$="0"
2190 PRINT AT 11,22;S$;"  "
2200 LET H=H+VAL S$*VAL B$(((I-1
)*4)+1 TO I*4)
2210 NEXT I
2220 PAUSE 30
2230 GOSUB 950
2240 PRINT AT 7,3;"VALEUR DU POR
TEFEUILLE AU"
2250 PRINT AT 9,11;D$
2260 PRINT AT 11,11;"[illegible]"
2270 PRINT AT 14,9;H;" FRANCS"
2900 GOSUB 901
2999 GOTO 1300
3000 REM .......OPERATIONS.....
3015 LET A1=0
3020 CLS
3030 GOSUB 950
3040 PRINT AT 3,1;"[illegible]"
3045 PRINT "[illegible]"
3050 PRINT "[illegible]"
3060 PRINT AT 9,1;"[illegible]"
3065 PRINT "[illegible] ACHAT [illegible]"
3070 PRINT "[illegible]"
3075 PRINT "[illegible] 2) VENTE [illegible]"
3080 PRINT "[illegible]"
3090 PRINT AT 20,1;"[illegible]
[illegible]"
3100 IF INKEY$="" THEN GOTO 3100
3110 IF INKEY$="1" THEN GOTO 350
0
3115 IF INKEY$="2" THEN GOTO 400
0
3500 REM .........ACHAT.........

3505 LET F$=""
3510 CLS
3520 PRINT ,,,,TAB 13;"ACHAT"
3530 PRINT ,,,,"S""AGIT-IL D""UN
E NOUVELLE ACTION"
3535 PRINT ,,"(O/N)?"
3540 IF INKEY$="" THEN GOTO 3540
3545 IF INKEY$="N" THEN GOTO 386
0
3560 PRINT ,,,,"NOM DE L""ACTION
? 
";
3570 INPUT E$
3575 IF E$="" THEN GOTO 1300
3580 IF LEN E$<10 THEN GOTO 3600
3590 LET E$=E$(1 TO 10)
3600 FOR I=LEN E$+1 TO 10
3610 LET F$=F$+" "
3620 NEXT I
3630 LET E$=E$+F$
3640 PRINT E$
3650 PRINT ,,,,"NOMBRE D""ACTION
S? 
";
3660 INPUT A
3670 PRINT A
3680 PRINT ,,,,"COUT UNITAIRE Y"
3685 PRINT "COMPRIS LES FRAIS?
";
3690 INPUT B
3700 PRINT B
3710 PRINT ,,,,"[illegible] VALIDATI
ON? (O/N) "
3720 IF INKEY$="" THEN GOTO 3720
3730 IF INKEY$="N" THEN GOTO 350
0
3780 LET A$=A$+E$
3790 LET Z$=STR$ A
3800 LET F$=""
3810 FOR I=LEN Z$+1 TO 4
3815 LET F$=F$+"0"
3820 NEXT I
3825 LET B$=B$+F$+Z$
3830 LET F$=""
3835 LET Z$=STR$ B
3840 FOR I=LEN Z$+1 TO 4
3845 LET F$=F$+"0"
3850 NEXT I
3852 LET Q$=Q$+F$+Z$
3854 GOTO 1320
3860 PRINT ,,,,"NOM DE L""ACTION
?"
3865 INPUT Z$
3870 GOSUB 9000
3875 CLS
3880 PRINT TAB 13;Z$
3890 PRINT ,,,,"VOUS POSSEDEZ ";
B$((I-1)*4+1 TO I*4);" ACTIONS"
3895 PRINT ,,"A UN COUT MOYEN UN
ITAIRE PONDERE"
3900 PRINT ,,"DE ";Q$((I-1)*4+1
TO I*4);" FRANCS"
3901 IF A1=1 THEN GOTO 4050
3905 PRINT ,,,,"COMBIEN EN AVEZ-
VOUS ACHETEES?"
3910 INPUT A
3915 PRINT ,A
3920 PRINT ,,"A QUEL PRIX?    ";
3925 INPUT B
3927 PRINT B
3930 PRINT ,,,,"[illegible]
ON? (O/N) "
3935 IF INKEY$="" THEN GOTO 3935
3940 IF INKEY$<>"N" THEN GOTO 39
55
3945 CLS
3950 GOTO 3880
3955 LET F$=""
3956 LET M=VAL B$((I-1)*4+1 TO I
*4)*VAL Q$((I-1)*4+1 TO I*4)+A*B
3957 LET M=M/(A+VAL B$((I-1)*4+1
 TO I*4))
3960 LET Z$=STR$ M
3962 LET F$=""
3964 FOR T=LEN Z$+1 TO 4
3968 LET F$="0"+F$
3970 NEXT T
3971 LET Z$=F$+Z$
3972 LET Q$((I-1)*4+1 TO I*4)=Z$
3980 LET M=(A+VAL B$((I-1)*4+1 T
O I*4))
3981 LET F$=""
3982 LET Z$=STR$ M
3984 FOR T=LEN Z$+1 TO 4
```

Fig. 6 (suite)

```
3986 LET F$=F$+"0"
3988 NEXT T
3990 LET Z$=F$+Z$
3992 LET B$((I-1)*4+1 TO I*4)=Z$
3998 GOTO 1320
4000 REM .........VENTE.........
4005 LET L$=" GAIN"
4010 CLS
4020 PRINT ,,,TAB 13;"VENTE"
4030 LET A1=1
4040 GOTO 3860
4050 PRINT ,,,,"COMBIEN EN AVEZ"
,,"VOUS VENDU?",
4060 INPUT A
4070 PRINT A
4071 LET P=A
4075 LET A=-A+VAL B$((I-1)*4+1 T
O I*4)
4080 PRINT ,,,,"A COMBIEN?",
4090 INPUT B
4095 LET F$=""
4100 PRINT B
4105 LET Z$=STR$ A
4107 IF VAL Z$<0 THEN GOTO 4400
4110 PRINT ,,,,"IL VOUS RESTE ",
Z$;" ACTIONS"
4115 FOR T=LEN  $+1 TO 4
4120 LET F$=F$+ 0"
4130 NEXT T
4135 LET Z$=F$+Z$
4140 LET B$((I-1)*4+1 TO I*4)=Z$
4150 LET B=B-VAL Q$((I-1)*4+1 TO
 I*4)
4160 IF B<0 THEN LET L$="E PERTE
"
4170 PRINT ,,,,"VOUS AVEZ FAIT U
N";L$;" DE ";
4180 PRINT (INT (P*B*10000)/1000
0);" F"
4190 LET C=C+(INT (P*B*10000)/10
000)
4195 IF VAL Z$=0 THEN GOTO 4450
4196 GOSUB 901
4200 GOTO 1300
4400 IF VAL Z$=0 THEN GOTO 4450
4410 PRINT ,,,,"IMPOSSIBLE VOUS
N""AVEZ PAS ",,"ASSEZ D""ACTIONS
"
4420 GOTO 4000
4450 LET A$=A$(1 TO (I-1)*10)+A$
(10*I+1 TO LEN A$)
4460 LET B$=B$(1 TO (I-1)*4)+B$(
4*I+1 TO LEN B$)
4470 LET Q$=Q$(1 TO (I-1)*4)+Q$(
4*I+1 TO LEN Q$)
4500 GOTO 1300
5000 STOP
6000 REM .......................
9000 REM ..RECHERCHE DU NOM..
9005 CLS
9010 PRINT AT 12,11;"JE CHERCHE"
9050 IF LEN Z$>10 THEN LET Z$=Z$
(1 TO 10)
9100 FOR I=1 TO LEN A$/10
9110 FOR J=1 TO LEN Z$
9120 IF A$((I-1)*10+J)<>Z$(J) TH
EN GOTO 9150
9130 NEXT J
9140 RETURN
9150 NEXT I
9160 PRINT ,,,,"JE NE TROUVE PAS
...ME SUIS-JE   TROMPE"
9165 GOSUB 901
9170 GOTO 1320
9200 PRINT "▓      DATE D""ENREGI
STREMENT?     "
9290 INPUT D$
9295 CLS
9300 SAVE "PORTEFEUILLE"
9310 GOSUB 950
9320 PRINT AT 6,11;D$
9330 IF H<>0 THEN PRINT AT 9,1;"
PORTEFEUILLE ESTIME A: ";H;"F"
9340 IF C<>0 THEN PRINT AT 13,1;
"DEJA REALISE: ";L$;" ";C
9350 GOSUB 901
9360 GOTO 1300
```

```
I.B.M.

VOUS POSSEDEZ 0006 ACTIONS
A UN COUT MOYEN UNITAIRE PONDERE
DE 0123 FRANCS

COMBIEN EN AVEZ
VOUS VENDU?          4

A COMBIEN?           178.5

IL VOUS RESTE    2 ACTIONS

VOUS AVEZ FAIT UN GAIN DE 222 F
```

Fig. 4. – La vente de quatre actions vous apporte un gain substantiel.

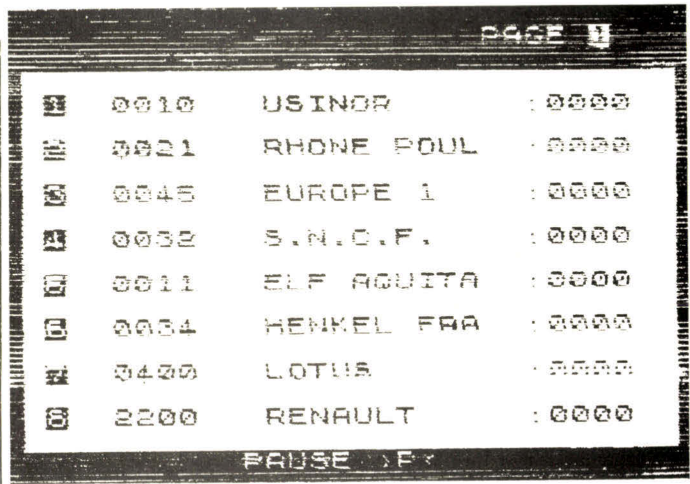


Fig. 5. – L'état du portefeuille présente l'ensemble des actions avec leur nombre et leur prix moyens.

actions achetées 120 F l'action le 2/3/83 et vingt actions achetées 150 F l'action le 12/3/83 ; la valeur moyenne de ces trente actions est égale à :

$$\frac{10 \times 120\text{ F} + 20 \times 150\text{ F}}{30} = 140\text{ F} = \text{CMUP}$$

Si vous désirez vendre des actions, l'ordinateur cherchera dans son fichier le nombre d'actions possédées ainsi que leur coût moyen unitaire pondéré. Sachant le nombre de titres vendus ainsi que le prix de vente, le programme vous indiquera combien d'actions il vous reste ainsi que le gain (ou la perte) effectué lors de cette transaction (**fig. 4**). Cette somme sera mémorisée, et vous pourrez à tout moment savoir combien vous avez gagné depuis l'ouverture de votre portefeuille.

Vous pouvez aussi désirer connaître le nombre d'actions possédées et leur CMUP sans pour cela effectuer une opération d'achat ou de vente. L'état de votre portefeuille est disponible sous forme d'une série de pages informatiques numérotées, chacune d'elles contenant huit actions différentes, dans l'ordre d'ancienneté, avec leur nombre et leur CMUP (**fig. 5**).

En appuyant sur la touche P (comme Pause) il est possible d'arrêter le défilement des actions. A la fin de cet affichage la somme totale des gains et pertes réalisés est présentée à l'écran.

Après avoir accompli différentes opérations, vous devrez enregistrer votre programme sur cassette afin de conserver l'ensemble des informations concernant votre portefeuille.

N'oubliez pas d'entrer la date d'enregistrement.

Lors de la prochaine mise en route, un récapitulatif vous sera donné, c'est-à-dire la valeur estimée de vos actions ainsi que

Lignes :

95 à 900 :	Initialisations
902 et 903 :	Routine d'attente
950 à 954 :	Fond grisé de l'écran
1000 à 1270 :	Etat du portefeuille
1300 à 1480 :	Menu principal
1500 à 1995 :	Tableau bénéfice/perte
2100 à 3000 :	Valeur du portefeuille
3000 à 5000 :	Opérations
3500 à 3998 :	Achat
4000 à 5000 :	Vente
9000 à 9170 :	Routine de recherche des titres
9200 à fin :	Enregistrement et tableau récapitulatif

TABLEAU DES VARIABLES

T$:	*nom des titres*
B$:	*nombre d'actions*
D$:	*date*
Q$:	*CMUP*
L$:	*« GAIN » ou « PERTE »*
S$:	*var. d'entrées*
D$, Z$:	*var. intermédiaires*
A :	*nombre d'actions achetées ou vendues*
B :	*var. de résultat/action et var. de prix*
C :	*var. de résultat/total*
H :	*valeur du portefeuille*
M :	*var. intermédiaire.*

les gains ou les pertes réalisés sur les ventes, avant de revenir au programme principal.

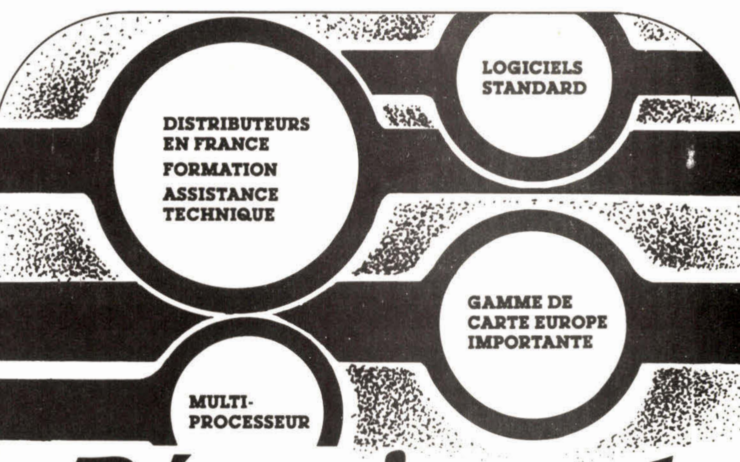
Quelques précisions : le nom d'un titre est composé de dix lettres, sa valeur ou le nombre d'actions possédées correspond à un nombre de quatre chiffres.

Une fois le programme saisi, il est préférable de le tester avec les actions proposées dans l'article.

Vous pourrez ensuite introduire vos propres actions sans oublier d'effacer tous les REM, afin de gagner de la place mémoire. Pour supprimer les actions du jeu d'essai il suffit de les vendre à zéro franc.

Enfin, en cas d'interruption malheureuse du programme (Break), il faut bien faire attention de ne pas le relancer par un RUN mais par GOTO 1300. ■

P. CUVELIER



PROCREFICHE : une gestion de fichiers en Basic

Gestion
PROCREFICHE
de M. Aubry
Un programme de gestion de fichiers destiné aux particuliers.
Langage : Basic
Système : TRS 80 ou CP/M.

Ne perdez plus votre temps ! Retrouvez instantanément les informations capitales. Stockez les numéros de téléphone ou les adresses de vos amis, le menu des jours de fête ou les livres de votre bibliothèque...

PROCREFICHE, programme écrit en Basic, offre la possibilité à un possesseur de TRS 80 ou d'un système sous CP/M de créer ses propres fiches et de les gérer en accès direct.

Créer et mettre à jour ses fichiers

PROCREFICHE permet de créer jusqu'à quatorze fichiers différents et de fixer le nombre et la longueur des rubriques de chacun d'eux.

Le menu principal offre six commandes.

1 – Création de fichier

L'utilisateur fixe le numéro de l'unité de disque de stockage, le nom du fichier et son abréviation au répertoire (directory). Il choisit le nombre et le nom des rubriques du fichier et évalue le nombre de caractères réservés à chacune d'elles.

Vous devrez tenir compte des limitations suivantes :

- L'unité de disque est désignée par un chiffre de 0 à 3 selon le matériel utilisé.
- Le programme limite le nom du fichier à 30 caractères et son abréviation-répertoire à 8 caractères.
- L'utilisateur dispose de 9 rubriques par fichier et de 255 caractères à répartir entre les rubriques de chaque fichier (longueur maximum de la mémoire tampon).

La **figure 1** présente un exemple de création de fichier.

2 – Suppression de fichier

Le fichier à supprimer est désigné par son numéro d'enregistrement.

3 – Modification de fichier

Le mode modification permet un changement de nom ou d'unité de disque du fichier, ou une nouvelle définition des rubriques. Le fichier à modifier est appelé par son numéro d'enregistrement.

4 – Affichage des fichiers existants

Ce mode n'entraîne pas l'affichage du contenu des fichiers mais permet de visualiser la structure de chacun d'eux. Le mode affichage fournit le numéro d'enregistrement, le nom et le détail des rubriques de chaque fichier. Un exemple de fonctionnement de cette option est donné **figure 2.**

5 – Utilisation ou gestion d'un fichier

Le mode utilisation a pour fonction de manipuler le contenu d'un fichier préalablement créé.

Le programme affiche la liste des fichiers existants et offre un sous-menu à l'utilisateur :

- Création d'articles.
- Suppression d'articles.
- Modification d'articles.
- Affichage des articles.
- Impression des articles.
- Sortie de ce menu.

La création des articles dépend bien entendu des rubriques déclarées lors de l'ouverture du fichier (**fig. 3**).

Les articles à supprimer ou à modifier sont appelés par leur numéro d'enregistrement.

L'affichage ou l'impression porte sur une fraction ou sur l'intégralité des articles enregistrés. Le programme peut en effet sélectionner une partie des articles lors de la lecture du fichier. Le critère de sélection choisi par l'utilisateur porte sur la nature des rubriques du fichier. L'utilisateur d'un fichier d'adresses

```
*  PROCREFICHE  *

CREATION DE FICHIER...........1
SUPPRESSION DE FICHIER........2
MODIFICATION DE FICHIER.......3
AFFICHAGE CONTENUS FICHIERS...4
*** UTILISATION ***...........5
SORTIE........................6
VOTRE CHOIX? 1
=== MODE CREATION ===

VOULEZ-VOUS QUITTER LE MODE (O/N)? N

--- FICHIER NO 6 ---
NUMERO UNITE DISQUE (0-4)   ? 1
NOM FICHIER (30 c max)      ? FICHIER D - BIBLIOTHEQUE
ABREVIATION (8 c)           ? FICHBIBL
NOMBRE RUBRIQUES (1-9)      ? 4

RUBRIQUE NO 1
     NOM (20 c max)         ? GENRE
     NOMBRE DE CARACTERES? 15
RUBRIQUE NO 2
     NOM (20 c max)         ? AUTEUR
     NOMBRE DE CARACTERES? 30
RUBRIQUE NO 3
     NOM (20 c max)         ? TITRE
     NOMBRE DE CARACTERES? 40
RUBRIQUE NO 4
     NOM (20 c max)         ? COLLECTION
     NOMBRE DE CARACTERES? 30
=== MODE CREATION ===

VOULEZ-VOUS QUITTER LE MODE (O/N)? O
```

Fig. 1. – Un exemple de création de fichier. Dans chaque rubrique le nom du libellé et le nombre de caractères que comporte la rubrique doivent être précisés.

TABLEAU DES VARIABLES

A1$	*Validité fichier.*
A2$ C2$	*Numéro unité de disque.*
A3$ C3	*Nombre de rubriques.*
A4$ C4	*Longueur des rubriques.*
B1$ D1$	*Nom fichier.*
B2$ D2$	*Nom fichier abrégé.*
B3$ D3$	*Nom rubriques.*
R1	*Choix menu principal.*
R2	*Choix fichier utilisé.*
R3	*Choix sous-menu.*
R4	*Choix de lecture.*
R5	*Choix de la rubrique-critère.*
R$	*Choix de mode*
E1$ E2$	*Contenus rubriques.*
E3$	*Index articles.*
E4$	*Critère de sélection lecture des articles.*
C1	*Numéro de fichier.*
G1	*Numéro d'article.*
FF DD$	*Déclaration fictive dans FIELD.*
U$	*Nom d'enregistrement fichier.*

```
CREATION DE FICHIER...........1
SUPPRESSION DE FICHIER........2
MODIFICATION DE FICHIER.......3
AFFICHAGE CONTENUS FICHIERS...4
*** UTILISATION ***...........5
SORTIE........................6

VOTRE CHOIX? 4

--- FICHIER NO 1 ---
UNITE DISQUE         1
NOM                  FICHIER A - TELEPHONES
ABREVIATION          FICHEAAA
NOMBRE RUBRIQUES     2

RUBRIQUE NO 1 : NOM ET ADRESSE          - LONGUEUR :  50
RUBRIQUE NO 2 : TELEPHONE               - LONGUEUR :  20
-----------------------------------------------------------

--- FICHIER NO 2 ---
UNITE DISQUE         1
NOM                  FICHIER B - ADRESSES
ABREVIATION          FICHEBBB
NOMBRE RUBRIQUES     6

RUBRIQUE NO 1 : PRENOM ET NOM           - LONGUEUR :  40
RUBRIQUE NO 2 : ADRESSE                 - LONGUEUR :  40
RUBRIQUE NO 3 : COMPLEMENT D'ADRESSE    - LONGUEUR :  40
RUBRIQUE NO 4 : CODE POSTAL             - LONGUEUR :  5
RUBRIQUE NO 5 : VILLE                   - LONGUEUR :  20
RUBRIQUE NO 6 : TELEPHONE               - LONGUEUR :  15
-----------------------------------------------------------

--- FICHIER NO 3 ---
UNITE DISQUE         1
NOM                  FICHIER C - ELEVES 82-83
ABREVIATION          FICHECCC
NOMBRE RUBRIQUES     2

RUBRIQUE NO 1 : NOM ET PRENOM           - LONGUEUR :  60
RUBRIQUE NO 2 : CLASSE                  - LONGUEUR :  5
-----------------------------------------------------------

--- FICHIER NO 6 ---
UNITE DISQUE         1
NOM                  FICHIER D - BIBLIOTHEQUE
ABREVIATION          FICHBIBL
NOMBRE RUBRIQUES     4

RUBRIQUE NO 1 : GENRE                   - LONGUEUR :  15
RUBRIQUE NO 2 : AUTEUR                  - LONGUEUR :  30
RUBRIQUE NO 3 : TITRE                   - LONGUEUR :  40
RUBRIQUE NO 4 : COLLECTION              - LONGUEUR :  30
-----------------------------------------------------------
         TAPER UNE TOUCHE POUR CONTINUER
```

Fig. 2. – Affichage de la structure des fichiers. Pour chacun d'entre eux, sont précisés le nom et l'abréviation employée pour appeler ce fichier, le nombre de rubriques et leur structure.

```
CREATION DE FICHIER...........1
SUPPRESSION DE FICHIER........2
MODIFICATION DE FICHIER.......3
AFFICHAGE CONTENUS FICHIERS...4
*** UTILISATION ***...........5
SORTIE........................6

VOTRE CHOIX? 5

 1        FICHIER A - TELEPHONES
 2        FICHIER B - ADRESSES
 3        FICHIER C - ELEVES 82-83
 6        FICHIER D - BIBLIOTHEQUE

                VOTRE CHOIX? 1

CREATION D'ARTICLES.......1
SUPPRESSION D'ARTICLES....2
MODIFICATION D'ARTICLES...3
AFFICHAGE.................4
IMPRESSION................5
SORTIE....................6

VOTRE CHOIX? 1
=== MODE CREATION ===

VOULEZ-VOUS QUITTER LE MODE (O/N)? N
--- ARTICLE NO 47 ---
NOM ET ADRESSE     JEAN DUPONT - PARIXSON
TELEPHONE          56 45 14
=== MODE CREATION ===

VOULEZ-VOUS QUITTER LE MODE (O/N)? N
--- ARTICLE NO 48 ---
NOM ET ADRESSE         JACQUES HENRI - TOULOUSE
TELEPHONE              56 85 12
=== MODE CREATION ===

VOULEZ-VOUS QUITTER LE MODE (O/N)? O

CREATION D'ARTICLES.......1
SUPPRESSION D'ARTICLES....2
MODIFICATION D'ARTICLES...3
AFFICHAGE.................4
IMPRESSION................5
SORTIE....................6

VOTRE CHOIX? 6

CREATION DE FICHIER...........1
SUPPRESSION DE FICHIER........2
MODIFICATION DE FICHIER.......3
AFFICHAGE CONTENUS FICHIERS...4
*** UTILISATION ***...........5
SORTIE........................6

VOTRE CHOIX? 6
READY
```

Fig. 3. – Une session de travail dans laquelle sont introduits de nouveaux enregistrements.

peut par exemple éditer tous les articles ayant le même code postal ou sélectionner seulement l'un d'eux sur un autre critère.

L'impression des articles a volontairement été réduite au maximum. L'utilisateur adaptera le programme en fonction de ses besoins et du matériel dont il dispose.

6 – Sortie

Sortie du programme et fermeture de tous les fichiers.

Le programme

Ce logiciel, dont le listing est présenté **figure 4,** a été conçu sur TRS-80 modèle III. Il est parfaitement possible de l'utiliser sur tous les systèmes Microsoft CP/M, à condition de supprimer (ou modifier) les instructions PRINT @ et CLS qui sont spécifiques au TRS et ne concernent que l'affichage.

La structure du programme est la suivante :

Lignes :

5- 280	Présentation et initialisations.
400- 520	Menu principal.
600- 650	Création fichiers.
800- 930	Suppression fichiers
1200- 1445	Modification fichiers.
1500- 1595	Utilisation fichiers.
1600- 1680	Sous-menu.
1700- 1725	Création articles.
1800- 1875	Suppression articles.
1900- 2040	Modification articles.
2000- 2040	Affichage articles.
2100- 2135	Impression articles.
3980- 4120	Enregistrement fichiers.
4300- 4375	Lecture fichiers.
5000- 5040	Enregistrement articles.
5100- 5260	Critère de lecture articles.
12800-12820	Sortie utilisation.
12980-13030	Sortie de mode.
13500-13530	Sortie du programme.

Toutes les instructions PRINT @ du programme servent à agrémenter sa présentation et peuvent être supprimées.

N'oubliez pas, lors de l'exécution, de répondre à la question « How many files » ? Il convient de déclarer un fichier de plus que le nombre utilisé : le fichier numéro 1 répertorié sous la forme « FICHPPAL/TXT » renferme toutes les déclarations préalables effectuées par l'utilisateur. ■

Marc AUBRY

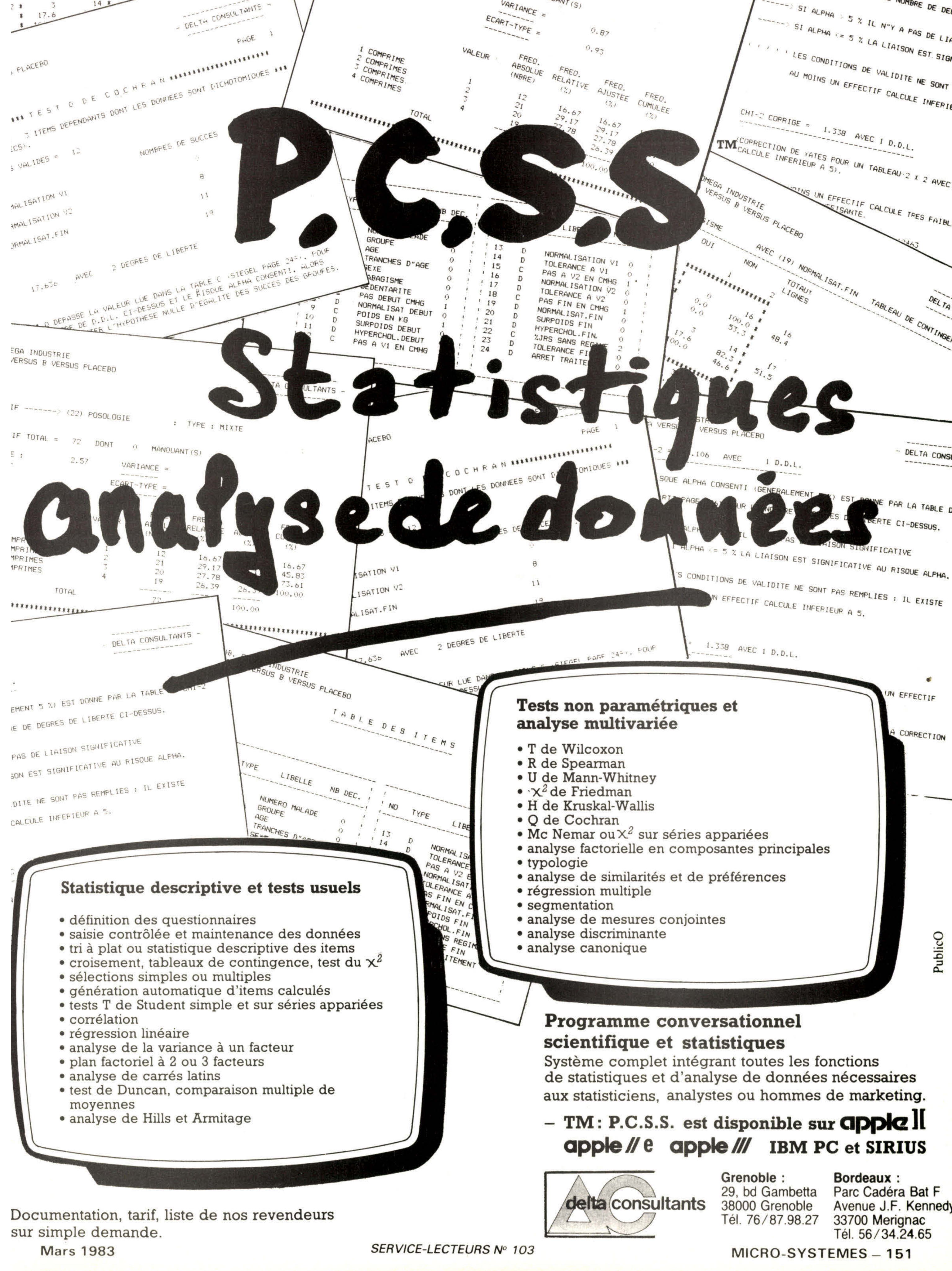
Fig. 4. – Le listing du programme PROCREFICHE.

```
5 REM ****************************************
10 REM ***** PROCREFICHE *****
20 REM * LOGICIEL DE CREATION ET D'EXPLOITATION
      FICHIERS *
30 REM * AUTEUR: MARC AUBRY              *
40 REM ****************************************
50 REM * PRESENTATION *
60 CLS: PRINT CHR$(23)
70 PRINT @ 128, STRING$(31,CHR$(140))
90 PRINT @ 460, "*  PROCREFICHE  *"
105 PRINT @ 768, STRING$(31,CHR$(140))
110 FOR I=1 TO 1500: NEXT
200 REM ****************************************
210 REM * INITIALISATIONS *
220 CLEAR 1500: DEFINT A-Z
240 OPEN "R",1,"FICHPPAL/TXT:1"
250 FIELD 1,1 AS A1$,1 AS A2$,30 AS B1$,8 AS B2$,
    2 AS A3$
 260 FOR I=0 TO 8
 270 FIELD 1,I*22+44 AS DD$,20 AS B3$(I+1),2 AS
     A4$(I+1)
 280 NEXT
 400 REM ****************************************
 410 REM * MENU PRINCIPAL *
 420 CLS: PRINT CHR$(23)
 430 PRINT @ 64, STRING$(31,CHR$(140))
 440 PRINT @ 192, "CREATION DE FICHIER............1"
 450 PRINT @ 256, "SUPPRESSION DE FICHIER.........2"
 460 PRINT @ 320, "MODIFICATION DE FICHIER........3"
 470 PRINT @ 384, "AFFICHAGE CONTENUS FICHIERS...4"
 480 PRINT @ 448, "*** UTILISATION ***...........5"
 490 PRINT @ 512, "SORTIE.........................6"
 495 PRINT @ 768, STRING$(31,CHR$(140))
 500 PRINT @ 656, "VOTRE CHOIX";: INPUT R1: CLS
 510 ON R1 GOTO 620,820,1220,1420,1530,13520
 520 GOTO 420
 600 REM ****************************************
 610 REM * CREATION DE FICHIER *
 620 PRINT "=== MODE CREATION ==="
 625 GOSUB 13000: IF R$="O" THEN 420
 630 C1=LOF(1)+1: PRINT: PRINT "--- FICHIER NO";
     C1; "---"
 650 GOSUB 4000: CLS: GOTO 620
 800 REM ****************************************
 810 REM * SUPPRESSION DE FICHIER *
 820 PRINT "=== MODE SUPPRESSION ==="
 830 GOSUB 13000: IF R$="O" THEN 420
 840 INPUT "NUMERO DU FICHIER A SUPPRIMER"; C1
 850 IF C1>LOF(1) THEN 920
 860 GET 1,C1: IF A1$="0" THEN 920
 870 PRINT: PRINT TAB(5) "FICHIER NO"; C1
 880 PRINT B1$: PRINT
 890 PRINT TAB(5) "***** FICHIER SUPPRIME *****"
 900 FOR I=1 TO 1200: NEXT: LSET A1$="0"
```

```
910 PUT 1,C1: CLOSE: KILL B2$: GOTO 220
920 PRINT: PRINT TAB(5) "***** FICHIER INEXISTANT *****"
930 FOR I=1 TO 1200: NEXT: CLS: GOTO 820
1200 REM ****************************************
1210 REM * MODIFICATION DE FICHIER *
1220 PRINT "=== MODE MODIFICATION ==="
1230 GOSUB 13000: IF R$="O" THEN 420
1240 INPUT "NUMERO DU FICHIER A MODIFIER"; C1
1250 IF C1>LOF(1) THEN 1290
1260 GET 1,C1: IF A1$="0" THEN 1310
1270 CLS: GOSUB 4320: PRINT
1280 GOSUB 4000: CLS: GOTO 1220
1290 PRINT: PRINT TAB(5) "***** FICHIER INEXISTANT *****"
1300 FOR I=1 TO 1200: NEXT: CLS: GOTO 1220
1310 PRINT: PRINT TAB(5) "***** FICHIER SUPPRIME *****"
1320 PRINT: INPUT "VOULEZ-VOUS LE REMPLACER (O/N)"; R$
1330 CLS: IF R$="O" THEN 1280 ELSE 1220
1400 REM ****************************************
1410 REM * AFFICHAGE CONTENUS FICHIER *
1420 FOR I=1 TO LOF(1): GET 1,I
1425 IF A1$="0" THEN 1440
1430 PRINT: GOSUB 4320
1440 NEXT: PRINT TAB(15) "TAPER UNE TOUCHE POUR CONTINUER"
1445 R$=INKEY$: IF R$="" THEN 1445 ELSE 420
1500 REM ****************************************
1510 REM *** UTILISATION ***
1515 REM ****************************************
1520 REM * CHOIX DU FICHIER *
1530 PRINT STRING$(63,CHR$(140)): PRINT
1535 FOR I=1 TO LOF(1): GET 1,I
1538 IF A1$="0" THEN 1545
1540 PRINT I; TAB(10) B1$
1545 NEXT: PRINT
1547 PRINT STRING$(63,CHR$(140))
1550 PRINT: PRINT TAB(20) "VOTRE CHOIX";: INPUT R2
1560 IF R2>LOF(1) THEN CLS: GOTO 1530
1570 GET 1,R2: U$=B2$+":"+A2$
1580 OPEN "R",R2+1,U$: FIELD R2+1,1 AS E3$
1585 FOR I=1 TO CVI(A3$)
1590 FIELD R2+1,1*FF+2 AS DD$,CVI(A4$(I)) AS E1$(I)
1595 FF=FF+CVI(A4$(I)): NEXT: FF=0
1600 REM ****************************************
1605 REM * SOUS MENU *
1610 CLS: PRINT CHR$(23)
1615 PRINT @ 64, STRING$(31,CHR$(140))
1620 PRINT @ 192, "CREATION D'ARTICLES.......1"
1625 PRINT @ 256, "SUPPRESSION D'ARTICLES....2"
1630 PRINT @ 320, "MODIFICATION D'ARTICLES...3"
1635 PRINT @ 384, "AFFICHAGE.................4"
1640 PRINT @ 448, "IMPRESSION................5"
1645 PRINT @ 512, "SORTIE....................6"
1650 PRINT @ 768, STRING$(31,CHR$(140))
1660 PRINT @ 656, "VOTRE CHOIX";: INPUT R3: CLS
1670 ON R3 GOTO 1710,1810,1920,2010,2110,12820
1680 GOTO 1610
1700 REM ****************************************
1705 REM * CREATION D'ARTICLES *
1710 PRINT "=== MODE CREATION ==="
```

```
1715 GOSUB 13000: IF R$="O" THEN 1610
1720 G1=LOF(R2+1)+1: PRINT "--- ARTICLE NO"; G1; "---"
1725 GOSUB 5020: CLS: GOTO 1710
1800 REM ****************************************
1805 REM * SUPPRESSION D'ARTICLES *
1810 PRINT "=== MODE SUPPRESSION ==="
1815 GOSUB 13000: IF R$="O" THEN 1610
1820 INPUT "NUMERO DE L'ARTICLE A SUPPRIMER"; G1
1825 IF G1>LOF(R2+1) THEN 1870
1820 INPUT "NUMERO DE L'ARTICLE A SUPPRIMER"; G1
1825 IF G1>LOF(R2+1) THEN 1870
1830 GET R2+1,G1: IF E3$="0" THEN 1870
1835 PRINT: PRINT TAB(5) "ARTICLE NO"; G1
1840 FOR I=1 TO CVI(A3$): PRINT E1$(I): NEXT
1850 PRINT: PRINT TAB(5) "***** ARTICLE SUPPRIME *****"
1860 FOR I=1 TO 1600: NEXT: LSET E3$="0"
1865 PUT R2+1,G1: CLS: GOTO 1810
1870 PRINT: PRINT TAB(5) "***** ARTICLE INEXISTANT *****"
1875 FOR I=1 TO 1200: NEXT: CLS: GOTO 1810
1900 REM ****************************************
1910 REM * MODIFICATION D'ARTICLES *
1920 PRINT "=== MODE MODIFICATION ==="
1925 GOSUB 13000: IF R$="O" THEN 1610
1930 INPUT "NUMERO DE L'ARTICLE A MODIFIER"; G1
1935 IF G1>LOF(R2+1) THEN 1970
1940 GET R2+1,G1: IF E3$="0" THEN 1970
1945 CLS: PRINT "--- ARTICLE NO"; G1; "---"
1950 PRINT: FOR I=1 TO CVI(A3$)
1955 PRINT B3$(I); " : "; E1$(I): NEXT
1960 PRINT STRING$(63,"-"): GOSUB 5020
1965 CLS: GOTO 1920
1970 PRINT: PRINT TAB(5) "***** ARTICLE INEXISTANT *****"
1975 FOR I=1 TO 1200: NEXT: CLS: GOTO 1920
2000 REM ****************************************
2005 REM * AFFICHAGE ARTICLES *
2010 GOSUB 5120: FOR I=1 TO LOF(R2+1)
2015 GET R2+1,I: IF E3$="0" THEN 2035
2020 IF R4=2 AND E4$<>E1$(R5) THEN 2035
2023 PRINT I; "- ";: FOR J=1 TO CVI(A3$)
2025 IF E1$(J)<>STRING$(CVI(A4$(J))," ") THEN PRINT E1$(J)
2030 NEXT J: PRINT STRING$(63,"-")
2035 NEXT I: PRINT TAB(15) "TAPER UNE TOUCHE POUR CONTINUER"
2040 R$=INKEY$: IF R$="" THEN 2040 ELSE 1610
2100 REM ****************************************
2105 REM * IMPRESSION ARTICLES *
2110 LPRINT CHR$(30): GOSUB 5120: FOR I=1 TO LOF(R2+1)
2115 GET R2+1,I: IF E3$="0" THEN 2135
2120 IF R4=2 AND E4$<>E1$(R5) THEN 2135
2125 FOR J=1 TO CVI(A3$): IF E1$(J)<>STRING$(CVI(A4$(J))," ") THEN LPRINT
2130 NEXT J: LPRINT STRING$(40,"-")                                  E1$(J)
2135 NEXT I: GOTO 1610
3980 REM ****************************************
3990 REM * ENREGISTREMENT FICHIER *
4000 INPUT "NUMERO UNITE DISQUE (0-4)      "; C2$
4010 LINEINPUT "NOM FICHIER (30 c max)      ? "; D1$
4020 INPUT "ABREVIATION (8 c)              "; D2$
4030 INPUT "NOMBRE RUBRIQUES (1-9)         "; C3
```

```
4040 PRINT: FOR I=1 TO C3
4050 PRINT "RUBRIQUE NO"; I
4060 LINEINPUT "      NOM (20 c max)       ? "; D3$(I)
4070 INPUT "      NOMBRE DE CARACTERES"; C4(I): NEXT
4080 LSET A1$="1": LSET A2$=C2$
4090 LSET B1$=D1$: LSET B2$=D2$
4100 LSET A3$=MKI$(C3): FOR I=1 TO C3
4110 LSET B3$(I)=D3$(I): LSET A4$(I)=MKI$(C4(I))
4120 NEXT: PUT 1,C1: RETURN
4300 REM ************************************
4310 REM * LECTURE FICHIER *
4320 PRINT "--- FICHIER NO"; I; "---"
4325 PRINT "UNITE DISQUE        "; A2$
4330 PRINT "NOM                 "; B1$
4340 PRINT "ABREVIATION         "; B2$
4345 PRINT "NOMBRE RUBRIQUES "; CVI(A3$)
4350 PRINT: FOR J=1 TO CVI(A3$)
4360 PRINT "RUBRIQUE NO"; J; ": "; B3$(J); " - LONGUEUR : "; CVI(A4$(J))
4370 NEXT: PRINT STRING$(63,"-")
4375 FOR J=1 TO 800: NEXT: RETURN
5000 REM ************************************
5010 REM * ENREGISTREMENT ARTICLES *
5020 FOR I=1 TO CVI(A3$): PRINT B3$(I);
5030 LINEINPUT E2$(I): LSET E1$(I)=E2$(I): NEXT
5040 LSET E3$="1": PUT R2+1,G1: RETURN
5100 REM ************************************
5110 REM * CHOIX DU CRITERE DE LECTURE *
5120 PRINT CHR$(23): PRINT STRING$(31,CHR$(140))
5125 PRINT "ENSEMBLE FICHIER.........1"
5130 PRINT "SELECTION FICHIER........2"
5140 PRINT STRING$(31,CHR$(140))
5150 PRINT TAB(10) "VOTRE CHOIX";: INPUT R4
5160 IF R4<>1 AND R4<>2 THEN CLS: GOTO 5120
5170 IF R4=1 THEN CLS: RETURN
5180 PRINT CHR$(27)CHR$(31);: FOR I=1 TO CVI(A3$)
5190 PRINT I; TAB(6) B3$(I): NEXT
5200 PRINT STRING$(31,CHR$(140))
5210 PRINT TAB(10) "VOTRE CHOIX";: INPUT R5
5220 PRINT CHR$(27)CHR$(31);
5230 IF R5>CVI(A3$) OR R5<0 THEN 5210
5240 PRINT TAB(4) "CRITERE";: INPUT E4$
5250 E4$=E4$+STRING$(CVI(A4$(R5))-LEN(E4$)," ")
5260 CLS: RETURN
12800 REM ************************************
12810 REM * SORTIE UTILISATION *
12820 CLOSE R2+1: GOTO 420
12980 REM ************************************
12990 REM * SORTIE DE MODE *
13000 PRINT: INPUT "VOULEZ-VOUS QUITTER LE MODE (O/N)"; R$
13010 PRINT CHR$(27)CHR$(31);
13020 IF R$="O" OR R$="N" THEN RETURN
13030 PRINT CHR$(27)CHR$(31);: GOTO 13000
13500 REM ************************************
13510 REM * SORTIE DE PROGRAMME *
13520 CLS: CLOSE: END
13530 REM ************************************
```


P.C.S.S
Statistiques
analyse de données
Tests non paramétriques et analyse multivariée
• T de Wilcoxon
• R de Spearman
• U de Mann-Whitney
• χ^2 de Friedman
• H de Kruskal-Wallis
• Q de Cochran
• Mc Nemar ou χ^2 sur séries appariées
• analyse factorielle en composantes principales
• typologie
• analyse de similarités et de préférences
• régression multiple
• segmentation
• analyse de mesures conjointes
• analyse discriminante
• analyse canonique
Statistique descriptive et tests usuels
• définition des questionnaires
• saisie contrôlée et maintenance des données
• tri à plat ou statistique descriptive des items
• croisement, tableaux de contingence, test du χ^2
• sélections simples ou multiples
• génération automatique d'items calculés
• tests T de Student simple et sur séries appariées
• corrélation
• régression linéaire
• analyse de la variance à un facteur
• plan factoriel à 2 ou 3 facteurs
• analyse de carrés latins
• test de Duncan, comparaison multiple de moyennes
• analyse de Hills et Armitage
Programme conversationnel scientifique et statistiques
Système complet intégrant toutes les fonctions de statistiques et d'analyse de données nécessaires aux statisticiens, analystes ou hommes de marketing.
– TM : P.C.S.S. est disponible sur apple II apple //e apple /// IBM PC et SIRIUS
delta consultants
Grenoble : 29, bd Gambetta 38000 Grenoble Tél. 76/87.98.27
Bordeaux : Parc Cadéra Bat F Avenue J.F. Kennedy 33700 Merignac Tél. 56/34.24.65
Documentation, tarif, liste de nos revendeurs sur simple demande.
PublicO

ETSF ETSF ETSF ETSF ETSF

circuits logiques

■ INITIATION A L'EMPLOI DES CIRCUITS DIGITAUX

F. Huré

Cet ouvrage, s'appuyant sur des manipulations claires, aide à comprendre l'utilisation des circuits digitaux et permet l'élaboration de systèmes logiques et de circuits intéressants – Les circuits intégrés logiques – Manipulations avec différents types de portes – Bascules – Comptage et affichage – Circuits CMOS.

128 pages. **PRIX : 50 F.**

■ EXPERIENCES DE LOGIQUE DIGITALE

F. Huré

Par la réalisation de nombreuses expériences, le lecteur est conduit pas à pas vers la compréhension des circuits de logique digitale. Un pupitre d'essais facilite l'expérimentation – Logique combinatoire – Bascules – Comptage et affichage – Registre à décalage et mémoires.

216 pages. **PRIX : 70 F.**

■ ELEMENTS ESSENTIELS DE L'ELECTRONIQUE ET DES CALCULS DIGITAUX

D. Ulrich

Emploi du transistor comme commutateur – Multivibrateurs – Circuits logiques fondamentaux – Extension des fonctions logiques et étude des circuits – Algèbre logique des circuits – Système des chiffres à deux symboles – Opérations de calcul pour les chiffres du code BCD – Le flip-flop – Registre mobile – Organes de calcul binaire en série.

304 pages. **PRIX : 122 F.**

microprocesseurs

● INITIATION A LA MICRO-INFORMATIQUE : LE MICROPROCESSEUR

P. Melusson *Technique Poche n° 4.*

Qu'est-ce qu'un ordinateur ? Langages – Calcul binaire – Codages – Fonctions logiques – Technologie et organisation des microprocesseurs – Les mémoires – Circuits et systèmes d'interface – La programmation.

160 pages. **PRIX : 32 F.**

■ LE MICROPROCESSEUR EN ACTION Configuration et programmation

P. Melusson

Ouvrage d'initiation pratique à l'emploi du microprocesseur monobit MC 14500B – Présentation du MC 14500B – Principe de base – Logiciel et jeu d'instructions – Structure « Tant que » – Instruction de branchement conditionnel et de sous-programme – Utilisation et fiabilité des circuits CMOS – Exercices de programmation.

152 pages. **PRIX : 63 F.**

■ LE HARDSOFT ou la pratique des microprocesseurs

M. Ouaknine et R. Poussin

Structure d'un ordinateur – Unité centrale – Familles de microprocesseurs – Les composants de la famille du 8080 : unité centrale, mémoire centrale, coupleur 8 bits, interfaces – Programmation : les différents stades, les outils, les techniques (sous-programme, table de branchement, micro-instructions, gestion des interruptions), programmes arithmétiques – Applications.

200 pages. **PRIX : 110 F.**

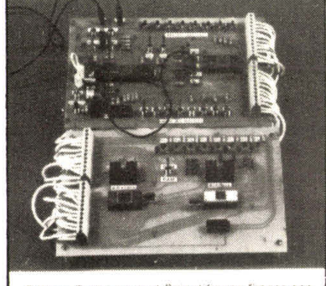
● LE MICROPROCESSEUR A LA CARTE

H. Schreiber *Technique Poche n° 33.*

Une explication aussi aisée que complète de cette « petite informatique ». Notions de saut de programme – Interruption – Sous-programmes, etc. Liste complète des instructions – Exercices d'utilisation...

160 pages. **PRIX : 32 F.**





■ UN MICROPROCESSEUR PAS A PAS

A. Villard et M. Miaux

Formation très pédagogique au microprocesseur, pour l'électronicien, l'étudiant ou l'amateur éclairé. Réalisation d'une maquette expérimentale qui permet de s'initier à la programmation et de programmer des applications spécifiques.
Les deux circuits imprimés de la maquette peuvent être fournis par IMPRELEC (Le Villard, Perrignier, 74200 Thonon) au prix de 100 F + 7 F de port.

360 pages. **PRIX : 122 F.**

micro-ordinateurs

■ LE BASIC DES MICRO-ORDINATEURS

H. Feichtinger

Analyse de la configuration et des possibilités des différents micros – Les instructions BASIC et leurs différences suivant le matériel – Le vocabulaire à retenir – L'écriture des programmes et le perfectionnement de la programmation – Exemples de programmes en BASIC.

192 pages. **PRIX : 89 F.**



■ PILOTEZ VOTRE ZX-81

P. Gueulle

Cet ouvrage est à la fois un livre d'initiation et un guide d'utilisation du ZX-81. Initiation à la micro-informatique et au langage BASIC avec les résultats qui doivent s'inscrire sur l'écran. Guide d'utilisation avec 40 programmes originaux et des conseils techniques pour l'utilisation des périphériques.

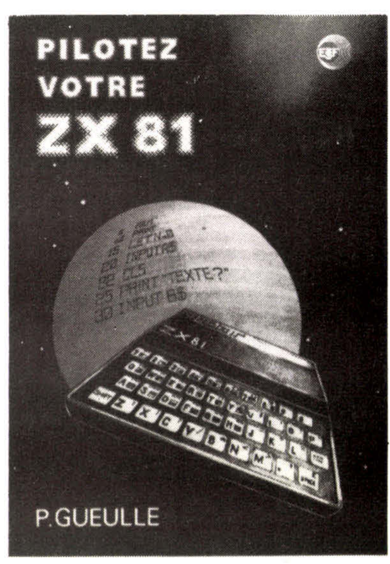
128 pages. **PRIX : 63 F.**

■ CASSETTE n° 1 : PILOTEZ VOTRE ZX-81

P. Gueulle

Cette cassette contient les 40 programmes de l'ouvrage « Pilotez votre ZX-81 ». Ils ont été réalisés pour le ZX-81 dans sa version de base 1 K-RAM et peuvent ainsi être chargés en quelques dizaines de secondes – Jeux et divertissements – Mathématiques – Fonctions graphiques – Fichiers et répertoires – Annuaire – Ordinateur automobile...

PRIX : 63 F.



Règlement à l'ordre de la
LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO
43, rue de Dunkerque, 75480 Paris Cedex 10

AUCUN ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT. Port Rdé juqu'à 35 F taxe fixe 11 F - De 36 à 85 F : taxe fixe 16 F - De 86 à 150 F : taxe fixe 23 F De 151 à 350 F : taxe fixe : 28 F - Etranger : majoration de 7 F.



Presse internationale... les tendances

Par Pierre GOUJON

Traditionnellement, les fins d'année sont mises à profit par les médias pour publier bilans, analyses et prédictions. Ça me rappelle mon enfance. Le temps de l'examen de conscience et des bonnes résolutions. Vœux et boule de cristal, une légère inquiétude, de quoi demain sera-t-il fait ? Une pause observée à la lueur des bougies du Nouvel An nous réapprend le silence, tandis que l'éternelle interrogation harcèle nos méninges : d'où venons-nous, où allons-nous ?

L'avenir en rose pâle

« La récession devrait céder la place à une légère reprise. » (Electronics.)

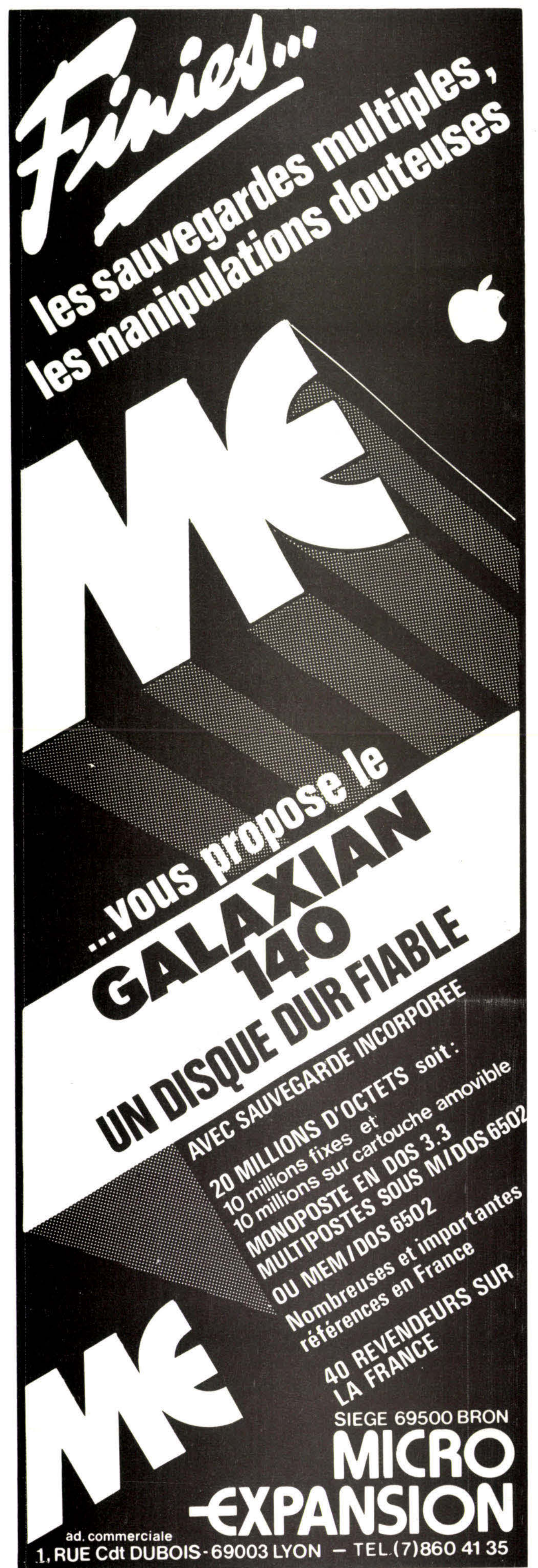
Les capitaines de l'industrie de la micro-informatique ne sont pas les derniers à se livrer au petit jeu des inventaires de la Saint Sylvestre ; ils se sont prêtés de bonne grâce à une enquête menée par *Electronics* et ont confié à ce magazine l'essentiel de leurs réflexions pour ce qui concerne l'avenir proche (entendez l'année 1983). Ils étaient dix-neuf à répondre : Américains, Allemands et Japonais, et représentaient les firmes les plus célèbres du monde : Shugart, ITT, Data General, Hewlett-Packard, Intel, Motorola, etc. (*Electronics* du 15 décembre 1982). Dans l'ensemble, ces messieurs semblent considérer l'avenir avec un optimisme prudent. La récession qui, en 1982, a frappé les Etats-Unis (11 % de chômeurs) autant que les pays européens devrait céder la place à une légère reprise. Mais des conditions sont posées qui trahissent les préoccupations premières des patrons de la micro-informatique. Ainsi, Alan F. Shugart (Seagate Technology) souhaite qu'un effort soit entrepris en faveur des investissements consacrés aux ressources humaines (plus que pour les investissements financiers). Fritz A. Lohmann, directeur général de Valvo GmbH, une filiale de Philips en Allemagne fédérale, a les mêmes soucis ; il pense toutefois que les choses évoluent favorablement : « La pénurie d'ingénieurs qualifiés, qui est un grave sujet de préoccupation pour certaines firmes, tend à s'atténuer, et la traditionnelle aversion des Allemands de l'Ouest à l'égard de la technologie diminue sensiblement. » Pour William E. Terry, vice-président de Hewlett-Packard, le principal problème pour 1983 sera de parvenir à motiver le personnel d'encadrement dans un contexte de faible expansion. Il faudra veiller à ce que la productivité se maintienne à un niveau acceptable. La pénurie d'ingénieurs est là encore évoquée. Pour Gordon E. Moore, P.-D.G. d'Intel, qui a embauché trois mille personnes ces neuf derniers mois, tout dépend de l'évolution de l'économie américaine. Moore enregistre cependant quelques signes encourageants dans cette évolution (en particulier en ce qui concerne le taux d'inflation), malgré un déficit budgétaire jugé inadmissible. A cet égard, Moore propose de réduire à la fois les crédits militaires et ceux de la Sécurité sociale (il n'y a qu'aux Etats-Unis qu'on entend des choses pareilles). Quant à Gary L. Tooker (Motorola), il donne à l'avenir proche des couleurs plutôt roses, en dépit de la menace que représente la concurrence étrangère, surtout japonaise.

Le Basic : un roi détrôné ?

« Le Jupiter Ace : un micro-ordinateur de bas de gamme qui ne repose pas sur l'inévitable Basic. » (What Micro ?)

Dans le concert mondial de la micro-informatique, il est entendu que ce sont les Américains qui dominent le marché, et nous autres, Européens, nous faisons parfois figure de parents pauvres. Mais je ne sais pas si vous avez noté la lente ascension de la micro-informatique britannique. L'exemple de Sinclair, cité plus loin, est déjà célèbre. D'autres s'imposent petit à petit et acquièrent une notoriété qui dépasse les frontières de notre insulaire voisine. Ainsi, le Jupiter Ace, qui fait l'objet de deux analyses, l'une parue dans *What Micro ?* de février, l'autre dans *Personal Computer World* de janvier. Bon, d'accord, ce sont deux revues britanniques, elles plaident pour leurs saints. Cela n'enlève rien à l'attrait du Jupiter Ace qui, comme nous allons le voir, présente des caractéristiques intéressantes. Ses concepteurs sont Steven Vickers et Richard Altwasser ; ces noms ne vous diront probablement rien, mais sachez que ce sont les noms de deux anciens collaborateurs de Clive Sinclair.

Leur pari : construire un micro-ordinateur de bas de gamme (vendu moins de £ 90) qui, pour une fois, ne repose pas sur l'inévitable Basic. En fait, le Jupiter Ace est conçu pour « tourner » avec Forth. Vous savez que le langage Forth a longtemps été considéré comme le challenger le plus sérieux de Basic pour les petits systèmes à cause de sa compacité et de sa vitesse d'exécution. Jusqu'à présent personne ne s'était attaqué au problème. C'est chose faite, et l'événement me paraît important dans la mesure où il annonce une évolution dans la programmation des micro-ordinateurs. Le roi Basic va bientôt être destitué (notez que je demeure un chaud partisan de Basic, pour des raisons essen-



SERVICE-LECTEURS N° 105

tiellement pratiques et pédagogiques ; de plus, je n'ai pas encore eu l'occasion de pratiquer Forth. Néanmoins, ce langage me paraît ouvrir des horizons tout à fait passionnants ; Basic est condamné à demeurer un langage un peu style labourage et pâturage...).

Le ZX 83

***« Il aura tout ce qu'a l'IBM PC ou l'Osborne avec toutefois quelque chose de plus. »* (Infoworld.)**

Infoworld du 6 décembre consacre ses colonnes à Clive Sinclair, le fameux père du ZX 81. Cet article est en réalité la reprise d'un entretien paru en juillet 1982 dans les colonnes de la revue anglaise *Practical Computing*. Ici, le propos semble plus serein. Les raisons du succès du ZX 81 sont analysées sans vanité : « C'est en partie à cause du faible nombre de boîtiers que nous utilisons et en partie à cause de la rigueur avec laquelle nous avons sélectionné nos fournisseurs. Nous contrôlons très précisément le taux de défaillance de chaque partie de nos machines. » Quant au futur, le ZX 83, comme Sinclair l'appelle, ne prendra pas la place du Spectrum, destiné à durer encore longtemps. « La nouvelle étape consistera à construire une machine « convenable » plus chère, munie d'un écran incorporé et de deux unités de micro-disquettes. Elle sera conventionnelle dans le sens où elle aura tout ce qu'a l'IBM PC ou l'Osborne, avec toutefois quelque chose de plus ; ces fameux lecteurs de microdisquettes. » Mais Clive Sinclair a de nombreux autres projets, la réalisation d'un écran plat, par exemple, sans parler de son intérêt pour les systèmes d'expertise et l'intelligence artificielle. Dans cet article, l'homme Sinclair apparaît simple, éclectique, fascinant.

Deux nouveaux systèmes Hewlett-Packard

***« Le HP-75 : il offre beaucoup de possibilités, mais votre investissement peut créer un sérieux trou dans votre budget. »* (Interface Age.)**

Deux nouveaux systèmes résolument ciblés vers les applications commerciales, le HP-86, classique et le HP-75 portable, plus orienté vers le traitement à distance. Tous deux sont analysés en détail dans *Interface Age* de décembre 1982. L'auteur de l'article présente l'apparition de ces matériels comme un événement, en tirant argument du fait que, jusqu'à présent, Hewlett-Packard était surtout connu dans les milieux scientifiques et qu'il n'avait pas encore vraiment attaqué le marché de la gestion. Malgré (ou à cause de) la réputation de HP, l'auteur de l'article laisse percer quelque déception : « Quelques dispositifs importants manquent à ce système (HP-86) pour qu'il puisse prendre en charge les programmes de gestion complexes... » Le portable (HP-75) est jugé plus favorablement ; il offre beaucoup de possibilités et présente une liste d'options assez impressionnante. Mais les dollars s'ajoutent aux dollars, et, comme dit l'auteur : « Si vous ne faites pas attention, votre investissement dans le HP-75 peut créer un sérieux trou dans votre budget ».

Un autre portable, nouveau venu dans la famille, est analysé dans *Microcomputing* de décembre 1982. Il s'agit du « Kaypro II », premier né de la firme californienne (eh oui ! encore la Californie) Non-Linear Systems. C'est, paraît-il, une copie nettement améliorée de l'Osborne 1. Les améliorations tiennent principalement à un moniteur vidéo de dimensions normales (quatre-vingt caractères, vingt-quatre lignes) et à la présence de deux disquettes 5" 1/4 double densité.

Pour terminer, notons les thèmes suivants :

Interface Age (décembre 1982) : « Etes-vous prêt à exploiter un système de gestion de bases de données ? » Ce thème des bases de données est aussi abordé dans *Personal Computer World* de janvier 1983 avec le système « Superfile » sous CP/M. Enfin, je vous signale que la revue *Softside*, qui se consacrait jusqu'à présent exclusivement aux systèmes TRS-80, Atari et Apple, vient de décider d'ajouter l'IBM PC à sa liste... ■

L'AVANCE TECHNOLOGIQUE AU SERVICE DE L'UTILISATEUR



TECHNIQUE DE POINTE AU BÉNÉFICE DE LA FIABILITÉ ET DU CONFORT, PLUS RATIO PERFORMANCE / COÛT INÉGALABLE.

KIMTRON

ABM 85

- Écran vert - 12 pouces - anti-reflet - matrice 9 x 7.
- 24 lignes de 80 caractères + 25e ligne "STATUS" ou "message utilisateur".
- 128 caractères ASC II - 16 touches de fonctions - 11 caractères graphiques.
- 5 attributs vidéo : clignotement, souligné, demi-intensité, vidéo-inverse, zones blanches.
- Modes d'utilisation : conversationnel - bloc - local.
- Clavier détachable AZERTY accentué ou QWERTY.
- Sortie imprimante standard utilisable en 3 modes : impression + affichage, impression sans affichage, recopie d'écran.
- Sélection possible de 10 vitesses de transmission : 75 à 19200 BPS.
- Interface imprimante jusqu'à 9600 BPS avec gestion buffer (X-ON/X-OFF ou DTR).
- Test automatique à la mise sous tension.
- 2me page mémoire en option (RAM enfichable).

ABM 86 - TOUTES LES SPÉCIFICATIONS DE L'ABM 85 PLUS :

- Écran partageable - défilement écran ligne par ligne.
- Touches fonction non volatiles - initialisation par "menu" (non volatile).
- 26e et 27e lignes "STATUS" - affichage heure/jour.
- Espacement normal ou compressé.
- 15 caractères graphiques.
- Transmission et/ou impression de parties d'écran.

Possibilité de maintenance sur le site dans la France entière.

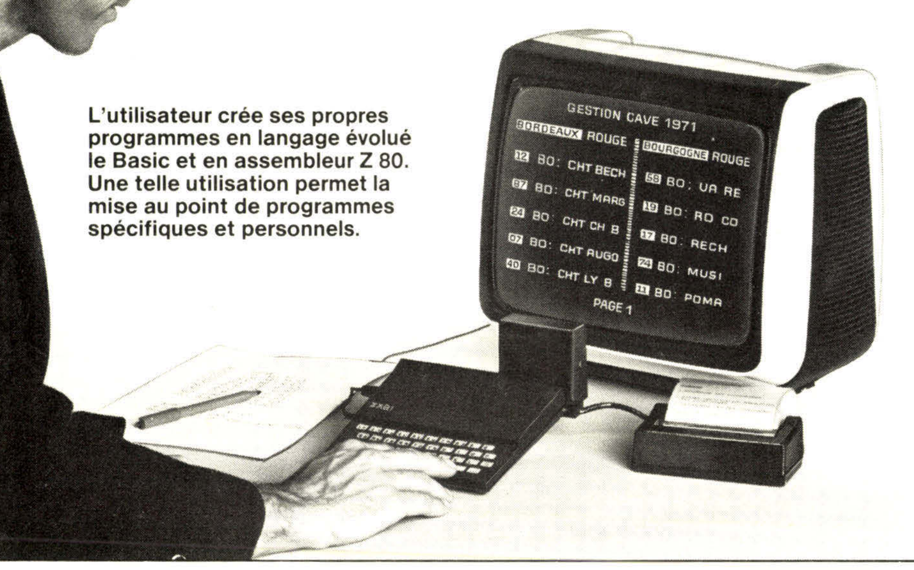


Boulevard V. Coq - Résidence Sextius
13100 AIX-EN-PROVENCE - FRANCE
Tél. : (42) 26.32.33
Télex : AZTECH 420.316 F



Le plus stimulant des individuels

Sinclair ZX 81 compl... en kit

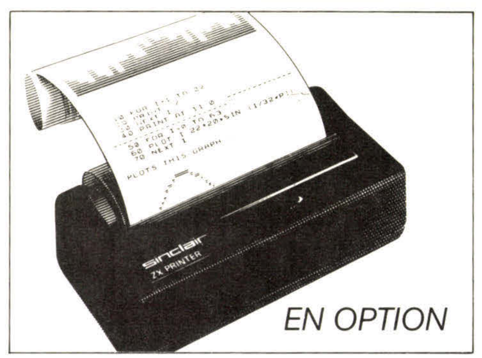


L'utilisateur crée ses propres programmes en langage évolué le Basic et en assembleur Z 80. Une telle utilisation permet la mise au point de programmes spécifiques et personnels.



Nouveau manuel BASIC gratuit

Pour que vous puissiez assimiler facilement et rapidement le langage informatique le plus usuel, chaque ZX 81 est accompagné d'un manuel de programmation en langage BASIC. Rédigé en français, il permet d'étudier les premiers principes puis de poursuivre jusqu'aux programmes complexes.



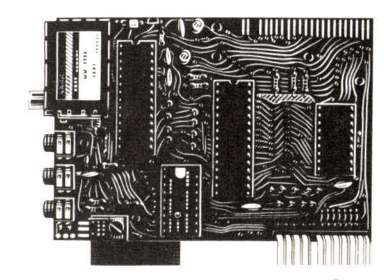
Imprimante Sinclair

Conçue exclusivement pour le ZX 81 (et pour le ZX 80 avec la ROM BASIC 8 K), cette imprimante écrit tous les caractères alphanumériques sur 32 colonnes et trace des graphiques très sophistiqués, reprenant ainsi exactement ce qui se trouve sur l'écran du téléviseur.



Mémoire RAM 16 K octets

La mémoire RAM se fiche sur le connecteur arrière de l'ordinateur : elle multiplie par 16 la capacité de votre mémoire de données/programme ! Vous pouvez l'utiliser pour les programmes longs et complexes, ou comme base de données personnelles.



• *EN KIT OU MONTÉ*

Quelques heures de travail suffisent pour monter le ZX 81 en kit.

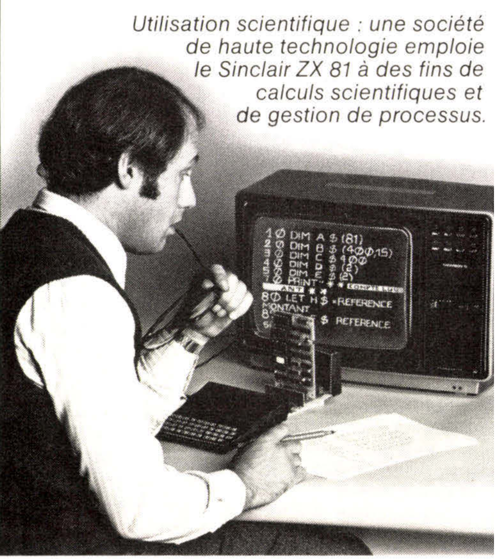
Les versions montées et en kit contiennent l'adaptateur secteur et tous les conducteurs requis pour connecter le ZX 81 à votre téléviseur (couleur ou noir et blanc) et à votre enregistreur/lecteur de cassette.

Comment l'utiliser?

Auriez-vous imaginé, il y a seulement un an, pouvoir disposer à ce prix d'un véritable ordinateur, performant et polyvalent? Idéal pour s'initier (programmation simple et lecture à l'écran parfaitement identifiable), le Sinclair répond exactement à l'attente des utilisateurs désireux de mettre au point des programmes spécifiques et personnels. Mais il se prête aussi à une grande variété d'utilisations : scientifiques, gestion, jeux.

Enfin, les cassettes pré-enregistrées de la gamme Sinclair permettent aux parents et aux enfants de se passionner pour les jeux électroniques. Cette précieuse polyvalence est l'une des causes principales du succès sans précédent du Sinclair ZX 81.

Utilisation scientifique : une société de haute technologie emploie le Sinclair ZX 81 à des fins de calculs scientifiques et de gestion de processus.





Ses capacités vous permettront de dépasser sans cesse vos propres limites.

Si le ZX 81 a déjà fait plus de 800.000 adeptes parmi les professionnels de l'informatique et les ama-
eurs expérimentés, c'est parce que ses perfor-
nances, tout à fait respectables, leur permet-
ent de laisser libre cours à leur esprit inventif.

Jugez plutôt : le clavier du Sinclair ZX 81 se
:ompose de 40 touches, mais, utilisant le sys-
ème d'entrée des mots-clés par une seule
ouche, il donne l'équivalent de 91 touches. Il
:ontient une ROM BASIC 8 K nouvelle et plus
›uissante qui constitue "l'intelligence domesti-
juée" de l'ordinateur. Ce dispositif permet des
:alculs en virgule flottante, traite toutes fonc-
ions mathématiques et graphiques, gère les
lonnées. Son logiciel développé le rend apte à
outes les utilisations, notamment loisirs et
:nseignement.

Comment obtenir de telles capacités pour un prix aussi bas?

800.000 "Sinclair" ont déjà conquis l'Eu-
ope et l'Amérique dont 60.000 ont déjà été
ivrés en France.

Impensable il y a quelques années, ou
nême quelques mois : vous pouvez entrer en
›ossession d'un véritable ordinateur, perfor-
nant et polyvalent, pour moins de 800 F (et
noins de 600 F en kit).

NOUVEAU

• magasin d'exposition-vente : 7, rue de Courcelles, 75008 Paris. Métro : St-Philippe-du-Roule.

Le ZX 81 vous permet de bénéficier d'autres avantages :

- Branchement direct sur la prise antenne de votre téléviseur, au standard Français.
- possibilité d'enregistrer et de conserver sur cassette des programmes et des données... (tout simplement en branchant sur le ZX 81, avec le fil de connection livré gratuitement, le lecteur/enregistreur de cassettes que vous avez déjà !).
- gamme complète de fonctions mathématiques et scientifiques avec une précision de 9 positions décimales...
- tableaux numériques et alphanumériques multi-dimensionnels...
- 26 boucles FOR/NEXT imbriquées...
- mémoire vive 1K-octets pouvant être portée à 16 K octets grâce au module RAM Sinclair...
- différentes applications liées à l'utilisation de multiples périphériques et logiciels disponibles.
- Le Sinclair ZX 81 est garanti 1 an avec échange standard.

Renvoyez-vite le coupon ci-dessous : il vous permet de commander le ZX 81 en kit ou monté, l'extension de mémoire et l'imprimante. Votre commande vous parviendra dans les délais indiqués ci-dessous qui vous sont toutefois donnés à titre indicatif et peuvent varier en fonction de la demande. Vous serez libre, si vous n'êtes pas satisfait, de renvoyer votre ZX 81 dans les 15 jours : nous vous rembourserons alors intégralement.

Pour toutes informations : 359.72.50 +

Bon de commande

A retourner à Direco International, 30, avenue de Messine, 75008 PARIS

MS 28/02

Oui, je désire recevoir, sous 8 semaines (délai indicatif), avec le manuel gratuit de programmation, par paquet poste recommandé :

☐ le Sinclair ZX 81 en kit pour 590 F TTC
☐ le Sinclair ZX 81 monté pour le prix de 790 F TTC
☐ l'extension mémoire 16K RAM, pour le prix de 380 F TTC
☐ l'imprimante pour le prix de 690 F TTC
(Prix en vigueur au 1er janvier 1983)

Je choisis de payer : ☐ par CCP ou chèque bancaire établi à l'ordre de Direco International, joint au présent bon de commande
☐ directement au facteur, moyennant une taxe de contre-remboursement de 14 F.

Nom ______________________ Prénom ______________________

Rue ______________ N° ________ Commune ______________________

Code postal |_|_|_|_|_| Signature

(pour les moins de 18 ans, signature de l'un des parents).

Au cas où je ne serais pas entièrement satisfait, je suis libre de vous retourner mon ZX 81 dans les 15 jours. Vous me rembourserez alors entièrement.

sinclair ZX81

SERVICE-LECTEURS Nº 107



McGRAW-HILL
28, rue Beaunier
75014 PARIS
Tél. : 540.94.38
C.C.P. Paris : 13 780 60 X



BUSINESS BASIC DE L'APPLE ///

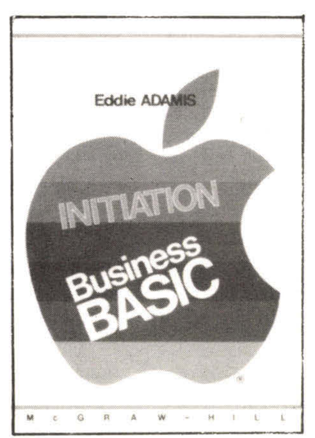
« Eddie Adamis représente à mes yeux l'accomplissement du souhait le plus cher des fondateurs et des collaborateurs d'Apple : ouvrir la porte de l'Ordinateur Personnel aux non-spécialistes. Il possède en effet ce trop rare talent de rendre simple et clair ce qui avant passait pour obscur voire un peu effrayant. (...)
Eddie Adamis apporte deux compléments importants aux manuels techniques :

— le point de vue de l'auteur : n'ayant pas été mêlé à la conception du logiciel Eddie Adamis aborde Business Basic avec un œil neuf ;

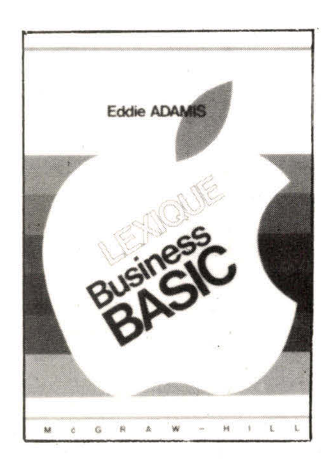
— n'étant pas informaticien de métier il a pour ses frères non-spécialistes mais désireux d'utiliser l'Ordinateur Personnel pour leur métier une empathie qui transparaît dans son souci du détail et de la simplicité.

On aura compris que je recommande chaudement cet ouvrage. Eddie Adamis vous rendra l'Apple /// et Business Basic meilleurs encore. »

Jean-Louis Gassée
Président, Apple Computer France



INITIATION AU BUSINESS BASIC
Eddie Adamis
Ouvrage broché, 15 x 21 cm, 271 pages.



LEXIQUE BUSINESS BASIC
Eddie Adamis
Ouvrage broché, 15 x 21 cm, 162 pages

Ces ouvrages sont disponibles chez votre libraire ; à défaut, veuillez nous retourner ce bon après avoir coché les titres désirés.

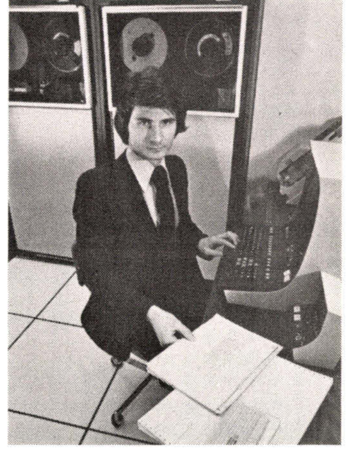
Eddie Adamis :
☐ INITIATION AU BUSINESS BASIC, 95 F
☐ LEXIQUE BUSINESS BASIC, 70 F
DU MEME AUTEUR :
☐ LES MOTS CLES DU BASIC, 78 F
☐ BASIC-FORMULES ET PROGRAMMES USUELS, 84 F

Nom : .... Prénom : ....

Adresse : ....

Code Postal : .... Ville : ....

Ci-joint la somme de .... F plus 10 F pour frais d'envoi.



Devenez celui que l'entreprise recherche.

Le choix d'une carrière nécessite un conseil individuel sérieux. Grâce à l'expérience acquise depuis de nombreuses années, les conseillers de l'Institut Privé Control Data sont qualifiés pour examiner votre cas personnel et pour vous orienter face à un marché du travail où les offres sont permanentes pour les vrais professionnels, même débutants.

Les Instituts Control Data
Depuis plus de 15 ans, dans le monde entier, les Instituts Control Data ont pour vocation de former des professionnels aux carrières de l'informatique. Cette formation, à titre privé, est une rare opportunité offerte par un grand constructeur.

Les relations industrielles
Control Data est en contact permanent avec les entreprises qui utilisent l'informatique ou fabriquent et entretiennent des calculateurs ; ce qui lui permet d'assurer des formations toujours adaptées aux besoins en spécialistes recherchés. Particulièrement qualifiés pour les postes disponibles dans les entreprises, les élèves diplômés obtiennent un taux de réussite exceptionnel.

La formation
Elle est intensive et pratique. Pas de superflu : tout ce qui est enseigné est directement utilisable. La diversité des matériels expérimentés (CDC et IBM) ouvre le plus large éventail d'employeurs potentiels.

Les carrières
L'institut Privé Control Data assure la formation aux deux carrières principales de l'informatique.
- *Analyste-programmeur* (en 19 semaines)
- *Inspecteur de maintenance* (en 26 semaines).

Dans l'une ou l'autre spécialité, son enseignement vous donnera une vraie formation qui vous ouvrira l'avenir que vous souhaitez. Pour bénéficier d'un conseil d'orientation, écrivez ou téléphonez pour prendre rendez-vous.

CONTROL DATA

INSTITUT PRIVE CONTROL DATA

Cours d'analyste-programmeurs à Paris, Nantes ou Marseille : bureau 121, 59 rue Nationale 75013 Paris, tél. (1) 584.15.89 ou bureau 121, les Borromées, 3 traverse de la Fourragère 13012 Marseille, tél. (91) 584.15.89.
Cours d'inspecteurs de maintenance à Paris : bureau 121, 59 rue Nationale 75013 Paris, tél. (1) 584.15.89.

Graphi Real

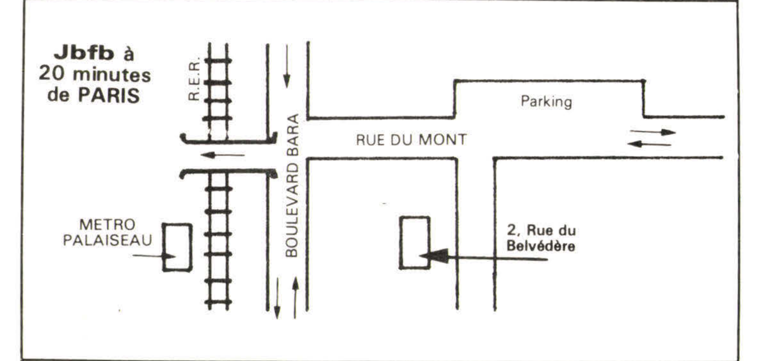
APPLE • NEC • SHARP
• SIRIUS COMPUTER •
SORD • THOMSON • XEROX

Comptabilité 32.000 écritures
Stock 10.000 articles — Paie de 1 à 1.000 employés

SUR NOS PROMOTIONS :
L'équivalent d'une imprimante
GRATUITE de 80 - 132 colonnes

		PRIX
APPLE II et III (promotion)		*nous consulter*
SIRIUS COMPTUTER (promotion)		*nous consulter*
IMPRIMANTE OKI 80		**2 790 F 00** TTC
IMPRIMANTES SEIKOSHA pour APPLE - TRS - PET - VIDEO GÉNIE :		
IMPRIMANTE SEIKOSHA	**GP 100**	**2 169 F 00** TTC
	GP 250	**2 938 F 00** TTC
Pour APPLE II :		
Disque dur 6 M. octets, avec interface		**19 900 F 00** TTC
Carte Z 80		**953 F 97** TTC
Logiciel Pascal + livres d'initiation		**1 345 F 00** TTC
Kit AZERTY pour traitement de textes		**1 868 F 00** TTC
10 disquettes 5'' simple et double densité		**220 F 00** TTC

Commandes téléphoniques : **(6) 014.38.25**
Expédition rapide France - étranger
Assistance technique, maintenance et dépannage assurés





 SERVICE-LECTEURS N° 112

ZX81

CARTE

COULEUR

Sécam (8 couleurs)

395 Francs T.T.C.

Distribué par : Sarl F.I.R.S.T.
17 Avenue Jean ALLEMANE
91600 SAVIGNY sur ORGE

944 10.99

Utilisation pour tous les ZX 80 et 81, même 1 K Ram suffit pour avoir les 8 couleurs. Raccordement simple, accès direct par BASIC. LUMINEUX - ENFICHABLE - TEXTE et COULEURS SIMULTANÉES. Pas besoin de prise péritélévision, accés direct sur prise antenne des téléviseurs couleur.

Bon de Commande à nous recopier et retourner.

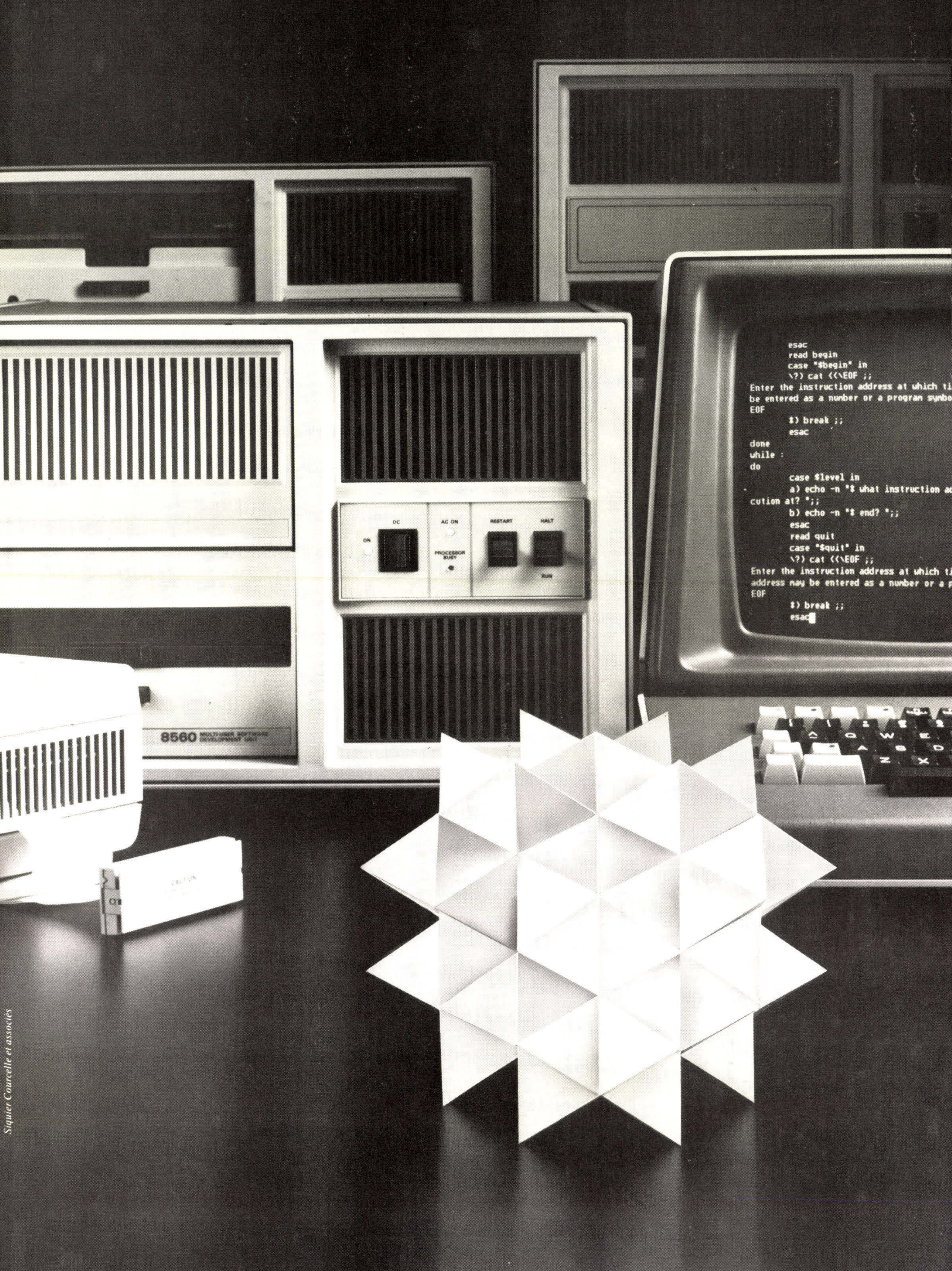
Je soussigné, désire recevoir sous 15 jours la CARTE couleur utilisable pour ZX 80 ou 81, je joint le montant de 395 F et m'engage à régler les frais d'expédition à réception de celle-ci.

Nom .... Prénom ....
Rue ....
.... N° ....
Code Postal .... Ville ....
....

Mode de règlement : Signature :
☐ Mandat
☐ Chèque bancaire
☐ CCP

Recherchons revendeurs

SERVICE-LECTEURS N° 113



Siquier Courcelle et associés

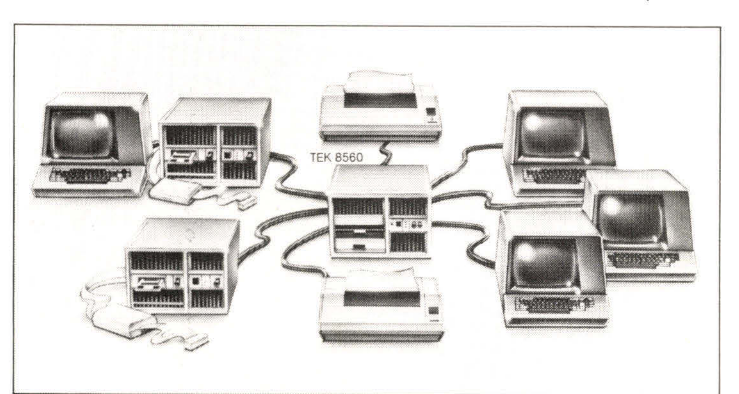
Tektronix fait rayonner l'intelligence. Votre équipe accroît sa productivité.

Système multipostes 8560. Priorité au rendement du groupe.

Sur les projets de grande taille, plusieurs ingénieurs doivent travailler à la même tâche. Pour la meilleure coordination possible entre les concepteurs de logiciels et de matériels et pour une parfaite documentation de votre réalisation, Tektronix propose un nouveau système universel de développement pour microprocesseur. Conçue pour UNIX,® l'architecture du 8560 optimisera la productivité de votre équipe. TNIX,® son système d'exploitation, amplifie encore les avantages d'UNIX,® en l'adaptant à la conception et à la mise au point de systèmes à microprocesseurs. Exemples : des commandes comme "Make" qui crée automatiquement les versions finales après mises à jour, ou comme "Guide" qui permet au nouvel utilisateur de se familiariser avec le système.

Nouveau : des outils logiciels haut niveau pour mieux partager l'intelligence.

Tektronix propose un ensemble d'outils intégrés en matière de logiciel haut niveau. Le "Language Directed Editor", par exemple, réduit le nombre des compilations et d'entrées au terminal, car il "connaît" le Pascal. Le "Pascal Integration Tool" (PINT), par ailleurs, crée automatiquement les liens, les réinitialisations et les interruptions.
La mise au point symbolique qui se fait en Pascal, augmente la rapidité du travail et réduit les risques d'erreur.



Tektronix : accédez à une nouvelle productivité.

Le 8560 accepte simultanément jusqu'à 8 postes de travail, logiciels ou matériels. Il peut s'agir de terminaux déjà en votre possession, de stations d'intégration Tektronix (8540, 8550, 8001, 8002) ou d'autres marques (Intel, Motorola)...
En utilisant le système universel TEK 8560 de développement de microprocesseurs, vous offrez à chaque utilisateur toute la puissance de l'intelligence disponible. Votre équipe accède alors à une nouvelle productivité, supérieure à tout ce que les systèmes multipostes ont su apporter jusqu'à présent.

DEMANDE DE DOCUMENTATION

Nom

Fonction

Société

Adresse

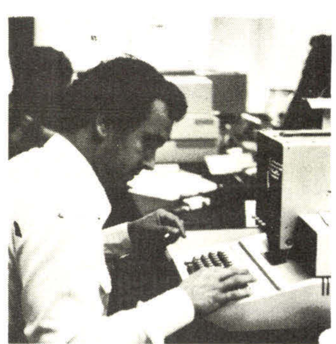
Tél.

Désire recevoir une documentation sur les systèmes de développement multi-utilisateurs.

Tektronix – SPV Mesure
ZAC de Courtabœuf – Avenue du Canada
BP 13 - 91941 LES ULIS Cedex
Tél. : (6) 907.78.27. Télex : 690 332

Tektronix

Formation continue à la micro-informatique


photo Gunhild Bull

Nous proposons 3 possibilités :

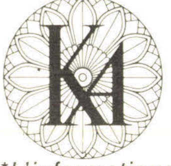
■ **Journée d'initiation à la micro-informatique.**
Elle a pour objet de montrer, à travers la programmation (avec travaux pratiques) et à travers des applications, les possibilités et les limites de la micro-informatique.
Dates :
Lundi 14 mars 1983
Lundi 18 avril 1983
Prix de participation
773 F HT

■ **Stage de 1 semaine de programmation BASIC.**
Avec travaux pratiques (un micro-système 48 K pour deux participants).
En fin de stage, on sait établir un programme de gestion de fichier avec consultation en temps réel.
Ce stage ne nécessite pas de connaissance de départ en informatique.
Dates :
du 14 au 18 mars 1983
du 8 au 22 avril 1983
Prix de participation :
4245 F HT

■ **Stage de 3 jours disquettes**
consacré à l'organisation, à la programmation et à l'exploitation **de fichiers sur disquettes magnétiques,** à travers l'étude du Disk Operating System APPLE II Travaux pratiques sur micro-systèmes (un 48 K + lecteur de disquettes pour deux participants).
Ce stage nécessite :
- soit d'avoir suivi le stage de 1 semaine de programmation au préalable ;
- soit d'avoir une bonne connaissance théorique et une sérieuse pratique de BASIC ITT 2020-APPLE II.

du 25 au 27 juillet 1983
du 17 au 19 octobre 1983
Prix de participation : 3378 F HT.

Le nombre de places pour chaque stage est strictement limité à la fois pour la qualité de l'enseignement et par les contraintes du matériel.
Un support de cours très complet est fourni.
Déjeuners pris en commun, compris.



l'informatique douce

*Renseignements et inscriptions à KA - 212 rue Lecourbe
Téléphone 533.13.50
Programmes détaillés sur demande.

L'informatique douce est une marque déposée de la société KA.

SERVICE-LECTEURS N° 116

ADME *présente la gamme "ELAN"*
PROGRAMMATEUR d'EPROMS et EEPROMS

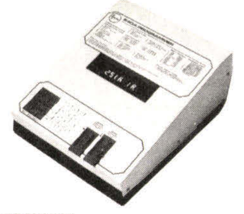
nouveau

E 8
COPIEUR
EPROMS
EEPROMS



- Copieur par 8.
- Contrôle du temps d'accès de la mémoire.
- Test automatique.
- Programme :
  2508 - 2716(1) - 27C16 - 2532 - 2732 et A
  2564 - 2764 - 27128 - 68764 EPROMS
- Programme :
  2815 - 2816 - 48016 EEPROMS
- RAM 8 K (16 K option).

S 40 B



- Permet de programmer
  2708 - 2716 Mono et Tri
  2532 - 2732 - 2732 A - 2564 - 2764
- Liaison Série • RAM 4 K Bytes (8 K option)
- Format compatible tous systèmes de développement • Clavier interactif.

E 2
EPROMS
EEPROMS



- Contrôle du temps d'accès de la mémoire par affichage
- Programme : idem E 8
- Programme : 2815 - 2816 - 48016 - EEPROMS
- Liaison série RS232 - RAM 8K (16 K option)
- Format compatible tous systèmes de développement • Clavier interactif

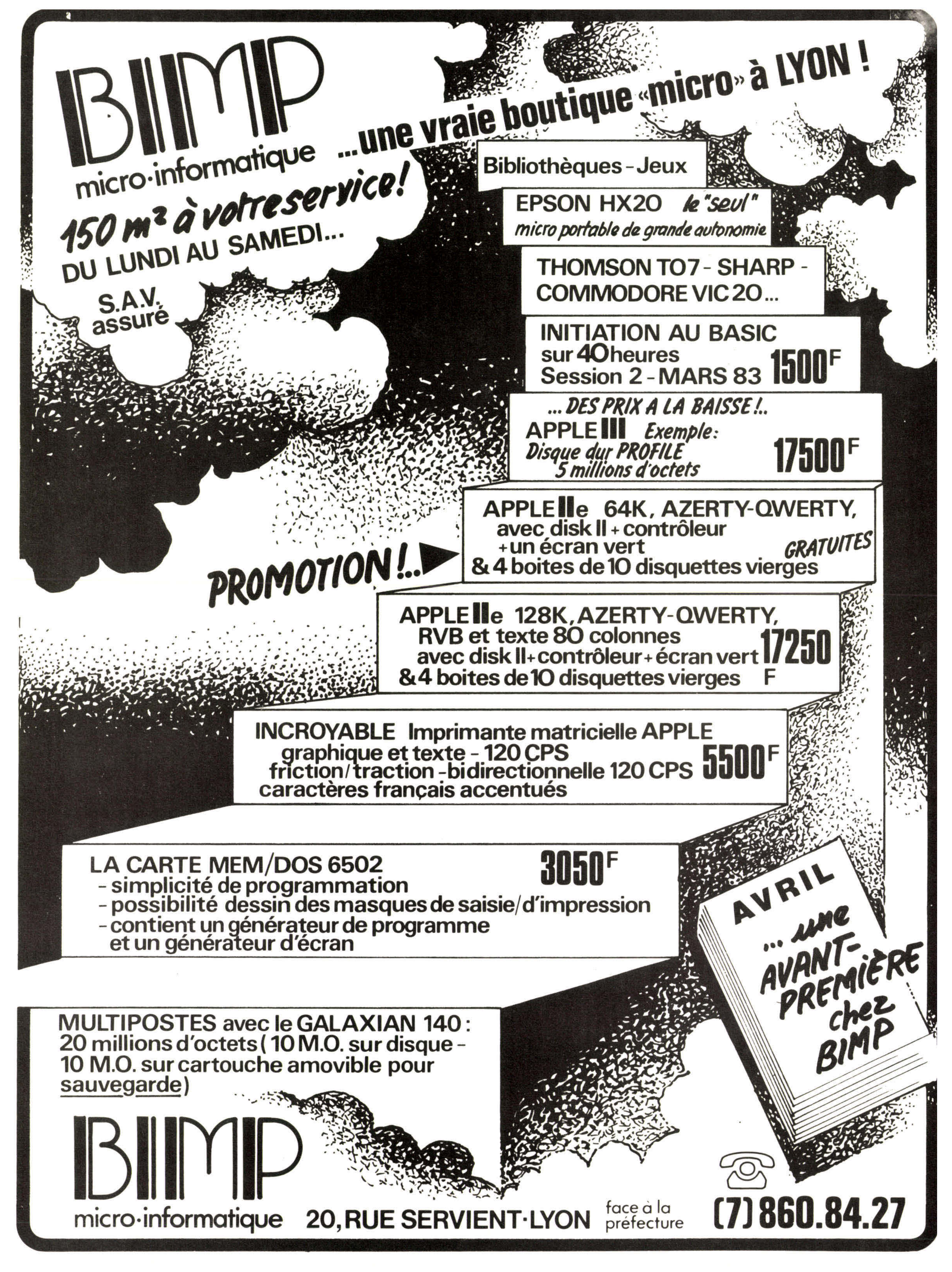
SERVICE PROGRAMMATION DE MÉMOIRES
PROMS : toutes marques, toutes tailles, toutes capacités.
EPROMS : de 1702 à 2764 - FPLA - PAL - etc.
Délai rapide. N'hésitez pas. Consultez-nous. Prix étudiés.

- Sécurité totale. Détection des inversions, des surcharges. Test de virginité.
- Facilité d'emploi.
- Alimentation 110 V / 220 V, 50 Hz.

ADM Electronique
Centre d'Affaires Paris-Nord
Bât. Le Continental.
Avenue Descartes, 93153 LE BLANC-MESNIL. B.P. 337
Tél. : 865.03.11 / Télex : ADME 213 975

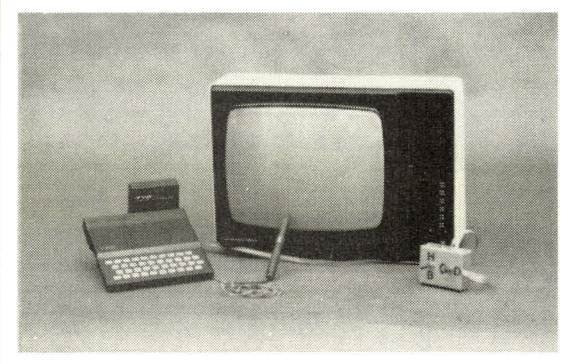
- Laboratoire d'étude, libérez votre système de développement E 2.
- Fabrication : duplication par 8 : E 8 - E 9
- SAV : S 40 B - E2.

SERVICE-LECTEURS N° 117


BIMP
micro-informatique
...une vraie boutique «micro» à LYON !
150 m² à votre service !
DU LUNDI AU SAMEDI...
S.A.V. assuré
Bibliothèques - Jeux
EPSON HX20 le "seul" micro portable de grande autonomie
THOMSON TO7 - SHARP - COMMODORE VIC 20...
INITIATION AU BASIC sur 40 heures Session 2 - MARS 83 1500 F
... DES PRIX A LA BAISSE !..
APPLE III Exemple: Disque dur PROFILE 5 millions d'octets 17500 F
PROMOTION !..
APPLE IIe 64K, AZERTY-QWERTY, avec disk II + contrôleur + un écran vert & 4 boites de 10 disquettes vierges GRATUITES
APPLE IIe 128K, AZERTY-QWERTY, RVB et texte 80 colonnes avec disk II + contrôleur + écran vert & 4 boites de 10 disquettes vierges 17250 F
INCROYABLE Imprimante matricielle APPLE graphique et texte - 120 CPS friction/traction - bidirectionnelle 120 CPS caractères français accentués 5500 F
LA CARTE MEM/DOS 6502 3050 F
- simplicité de programmation
- possibilité dessin des masques de saisie/d'impression
- contient un générateur de programme et un générateur d'écran
AVRIL ... une AVANT-PREMIÈRE chez BIMP
MULTIPOSTES avec le GALAXIAN 140 : 20 millions d'octets (10 M.O. sur disque - 10 M.O. sur cartouche amovible pour sauvegarde)
BIMP
micro-informatique
20, RUE SERVIENT · LYON
face à la préfecture
(7) 860.84.27

SERVICE-LECTEURS N° 123

NOUVEAU : L'EXTENSION GRAPHPLAY POUR ZX 81



OFFRE SPÉCIALE :

L'ensemble GRAPHPLAY

740 F TTC frais de port compris

Multipliez les performances de votre Sinclair avec GRAPHPLAY qui contient :

UN STYLO LUMINEUX pour dessiner directement sur votre écran T.V.

UNE MANETTE DE JEU avec de véritables manches de commandes (5 fonctions)

UNE CARTE D'INTERFACE qui s'enfiche directement à l'arrière de votre ZX 81. (Ni soudure, ni démontage)

UNE CASSETTE contenant deux programmes en langage machine (16K) : l'un est un logiciel d'acquisition et de traitement d'images qui fonctionne avec le stylo lumineux. Il permet de construire et de mémoriser des images puis de les introduire dans vos programmes. L'autre est un superbe jeu graphique qui fonctionne avec la manette de jeu. Vous pilotez un hélicoptère au-dessus d'un champ de bataille hostile...

UNE DOCUMENTATION complète en français vous permettant d'utiliser GRAPHPLAY pour de nombreuses applications.

Bon de commande à retourner à : A.R.D.I., 1, av. de la Concorde, 77410 CLAYE-SOUILLY

Je désire recevoir un ensemble GRAPHPLAY comprenant : un stylo lumineux + une manette de jeu + une carte d'interface + une cassette de programmes + une documentation, au prix de 740 F. Règlement à l'ordre de A.R.D.I.

Nom .... Prénom ....

Adresse : ....

Ville ....

Code postal .... Tél. ....

Mode de règlement :
Chèque bancaire joint
CCP joint
Mandat-lettre joint
Contre remboursement (+ 30 F)

SERVICE-LECTEURS N° 125

MEXIM 622

COPEL

RUE FOURNY
78530 BUC
TÉL. : 956.10.18
BP 22



programmateur-émulateur CRW-80A

- Programmation 2708, 2758, 2716, 2732, 2516, 2532 2764, 2564/8748
- Sondes d'émulation Z80 ou 8085 EPROM (par RAM)
- Moniteurs Z80/8080 visualisation, pas à pas...
- Liaison console RS 232
- Interface cassette

PRIX ATTRACTIFS



duplicateur PROMAC 10

EPROM 2516, 2716, 27C16, 2532, 2732, 2732A 2564, 2764, 27C64, 27128

EEPROM 2816, 48016 (effacement)

DSM vous les fournit

les imprimantes MANNESMANN TALLY

- Mini-imprimantes MT110/MT120 80 colonnes, de 100 à 160 cps, qualité courrier, codes/barres,OCR
- Mini-imprimantes MT130/MT140, 132 colonnes, de 100 à 160 cps, qualité courrier, codes/barres, OCR
- Imprimante modèle MT480, 132 colonnes, 800 cps

DSM se charge de tout problème d'installation et assure la maintenance
(Nous recherchons des revendeurs)



Diffusion Service Maintenance
34-38, rue Camille Pelletan
92300 Levallois-Perret
Tél. 737.04.04

G. N. CONSEILS

SERVICE-LECTEURS N° 128

LE PRIX DE L'INTELLIGENCE

780F HT



PLANNERCALC DE COMSHARE

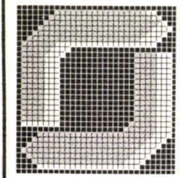
Plannercalc de Comshare est un progiciel de traitement de tableaux et de planification très intelligent. Il permet d'effectuer à grande vitesse toutes vos chaînes de calcul.

Vous pouvez modifier, insérer, supprimer des données quand vous le voulez, **Plannercalc** corrige, reclasse, met à jour immédiatement vos tableaux.

Plannercalc "parle et comprend" le français, il est un des seuls parmi ses semblables ! Livré avec le meilleur manuel d'utilisation, entièrement EN FRANÇAIS.

Plannercalc peut s'utiliser sur tous les ordinateurs sous CP/M ayant 64 Ko de mémoire, un écran 80 caractères par ligne et un lecteur de disques souples.

Plannercalc de Comshare est presque 3 fois moins cher que les autres calc, c'est aussi une preuve d'intelligence !



facen électronique

Grenoble - Lille - Lyon - Nancy - Paris
Bordeaux - Rouen - Strasbourg

BON DE COMMANDE

A renvoyer à Facen Electronique, 110, av. de Flandre, 59290 Wasquehal.
T. (20) 98.92.15.

☐ Je commande (quantité) Plannercalc au prix hors taxes de 780 F l'unité, soit 925,08 F TTC (TVA 18,60%)
Total : 925,08 F × =
☐ Je règle par C.C.P. ou chèque bancaire établi à l'ordre de Facen S.A., joint au présent bon de commande. (frais de port compris)
Nom du Responsable ....
Société ....
Service ....
Adresse ....
N° de tél ....
Réf. Micro ....

MI.SYS

plus de pannes secteur

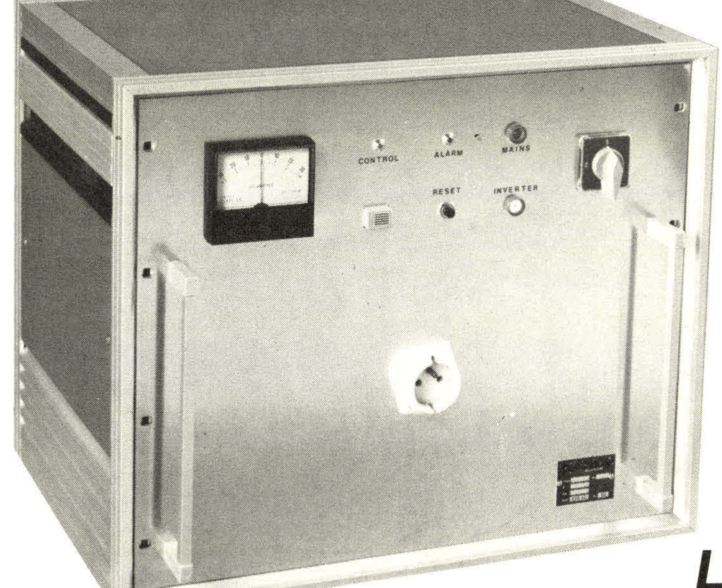
Sortie 220 V

Fréquence stabilisée à 1 %

Tension régulée à 5 %

Autonomie fonction des batteries

Insensible aux microcoupures



Appareils comprenant :
ONDULEUR SINUSOIDAL
CHARGEUR
ALARME
BATTERIES ETANCHES

FO

FRANCE ONDULEUR
SAPF
8, rue de la Mare
91630 - AVRAINVILLE

Recherchons distributeurs
France et Etranger

VKL MICRO
LA PLUS VASTE GAMME D'ONDULEURS ET CHARGEURS de 120 VA à 20 Kva

SERVICE-LECTEURS N° 131

TERMINAL

605.14.40
28 bis, rue de l'Est 92100 Boulogne

DU NOUVEAU SUR LE VIC 20



Vous n'êtes pas encore convaincu des qualités du **VIC 20?**
Alors **TERMINAL** vous le loue pendant 15 jours pour 250 F TTC (déductible de votre acquisition définitive)
VIC 20 - 5 K RAM ....**2350 F TTC**
VIC 20 + K7 + autoformation basic + 4 programmes sur K7 ....**3200 F TTC**
PROMO
VIC 20 + 16 K RAM + Moniteur vidéo ....**4000 F TTC**
VIC 1515 imprimante 80 col. ....**3200 F TTC**
JEUX DISPONIBLES
AVENGERS - STAR BATTLE (Galaxian) - SUPER SLOT - JELLY MONSTER (Pacman) - ALIEN - JUPITER LANDER - ROADRACE - RAT RACE - POKER - SARGON 2 CHESS.

CBM 4000
4016....**8000 F TTC** | 4040 .**10500 F TTC**
4032 . **10500 F TTC** | 4022...**5900 F TTC**

La **MAINTENANCE** est effectué chez nous. Possibilité de crédit ou Leasing.

Débarassez-vous des tâches fastidieuses
INFORMATISEZ-VOUS

Commodore



POUR MOINS DE 50.000 F
(matériel + logiciel)

LOGICIELS DISPONIBLES
- Comptabilité générale
- Paie • Facturation
- Traitement de texte • Mailing
- Gestion de fichiers
- Cabinet de médecin
- Opticiens
- Pharmaciens
- Notaire • Huissier
- Auto-école
- Gestion des temps de travail
- Gestion cabinet comptable

NOS PRIX SONT INDICATIFS H.T. et peuvent être changés sans préavis

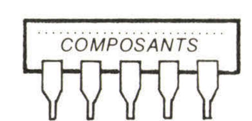
TERMINAL et ses produits de fabrication française
- Programmateur d'EPROM de 8 à 128 K.......**10500,00 F**
- Effaceur U.V. d'EPROM avec ou sans minuterie à partir de...**700,00 F**
- Cartes format Exorciser, extension mémoires NMos ou CMos, entrées-sorties, 4 VIA ou 4 PIA, convertion analogique.
- Moniteurs vidéo 9, 12 ou 15'' Haute résolution à partir de...**1488,00 F**
- Terminal vidéo écran 12'' ent. clavier ASCII - RS232C ....**3660,00 F**

rockwell

AIM 65 1 K........**4235,00 F** AIM 65 4 K........**4370,00 F**
Logiciels disponibles :
Basic, Plogs, Forth, Assembleur, Pascal.
Extensions Microflex.
Contrôleur de floppy, cont. de CRT. Extension mémoire entrées-sorties // ou ACIA, ES analogique.
NOUVEAUX
(fabriqué en France)
Contrôleur de floppy compatible AIM 65 (ou autre système)
Contrôle jusqu'à 4 drives.
De simple face, simple densité à double face double densité.
Logiciel pour AIM 65 sur disquette (Basic, Assemb., Forth...)
2 drives SF.SD + contrôleur ....**6600,00 F**
En coffret 19'' avec alimentation ....**9500,00 F**

victor lambda

Promo Victor 1..................................**2400,00 F TTC**
Victor 16 K avec interf. imprimante...........**3200,00 F TTC**
Victor 48 K..**4700,00 F TTC**
Victor 48 K haute résolution ....**5300,00 F TTC**
50 programmes récréatifs et éducatifs disponibles



Quelques exemples

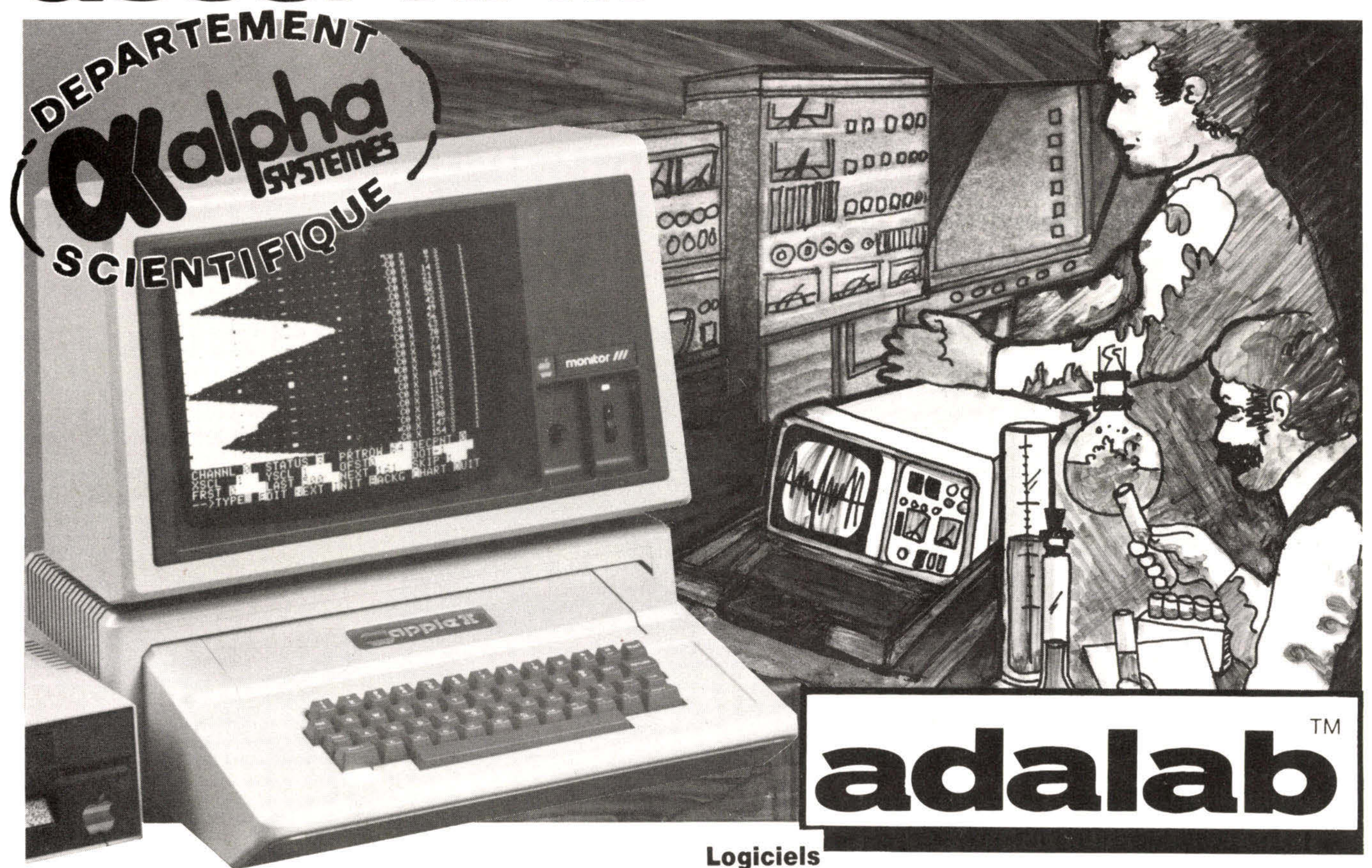
8085	**72,00 F**
Z 80-4	**82,00 F**
6802	**65,00 F**
6809	**95,00 F**
6502	**79,50 F**
4116	**16,50 F**
2114	**17,00 F**
6116	**98,00 F**
2716	**38,00 F**
2732	**69,00 F**
TTL74L500	**1,60 F**
CMOM 4000	**1,77 F**
Quartz HMKz	**27,00 F**

Supports, connecteurs, condensateurs, résistances
REMISE sur quantité
TARIF GENERAL
Gratuit sur demande.

EN BAISSE

4164	**55,00 F**
Drive floppy 5''	**1950,00 F**
Imprimante GP80	**1850,00 F**
Imprimante GP100	**2000,00 F**
Imprimante MX80 FK	**6100,00 F**
Moniteur vidéo	**950,00 F**
Disquette 5'' SFSD	**19,00 F**
Papier imprimante	**98,00 F**
Clavier ASCII 58 T	**635,00 F**
Clavier ASCII 74T	**745,00 F**

acquérir des données mesurer, calculer, asservir...



Logiciels

Le département scientifique d'Alpha Systèmes propose un ensemble de produits pour la recherche, les laboratoires et le contrôle de processus industriel sur apple.

Matériels

ADALAB™ : Carte d'acquisition de mesures en temps réel spécialement conçue pour connecter tous types d'instruments scientifiques : spectrophotomètres, fluoromètres, photomètres, pHmètres, chromatographes, monitoring, etc.
Avec cette carte, votre apple peut acquérir des données, contrôler, piloter, asservir températures, pressions, flux, vitesses, d.d.p., intensités, etc.
Le système ADALAB comporte :

- entrée analogique 20 lectures/seconde, conversion 12 bits
- sortie analogique 12 bits, 50 000 conversions/seconde
- PIA 8 bits E, 8 bits S ou 16 bits individuellement E/S
- horloge temps réel 32 bits avec fonction de compte à rebours programmable par intervalles de 10 μs à 100 mn et 2 timers 16 bits ; utilisable en h, mn, s.

ADA-MUX™ : Multiplexeur d'entrée 8 canaux offrant par juxtaposition jusqu'à 64 voies.

ADA-BYTE™ : Multiplexeur 32 bits E/S digitales.

ADA-AMP™ : Amplificateur de signaux de ± 1 μV à ± 10 V, gain programmable, multiplexeur extensible jusqu'à 32 voies différentielles.

FAST A/D CONVERTER™ : Convertisseur à très haute performances 8 gammes, 12 bits, jusqu'à 18 267 lectures/seconde, multiplexeur 16 voies.

ADALAB et ses compléments sont directement utilisables à partir de programmes écrits en Basic grâce au logiciel QUICK I/O livré avec la carte.
Alpha Systèmes propose un ensemble de programmes tous entièrement compatibles au plan des formats de données permettant d'effectuer sans aucune programmation la manipulation et l'analyse des données.

VIDICHART™ visualisation en temps réel des données acquises par ADALAB jusqu'à 4 voies simultanément. Modifications instantanées des axes et des unités ; déplacement des courbes les unes par rapport aux autres. Normalisation, transformation, intégration, déviation des courbes.

CURVE FITTER ajustement d'une courbe aux résultats expérimentaux, calcul des paramètres, affichage graphique.

SCIENTIFIC PLOTTER mise en forme des graphiques scientifiques professionnels. Paramétrages des axes, tracés en haute résolution. Hard-copy.

VIDIMEMORY permet de stocker les acquisitions en temps réel dans des cartes d'extension mémoires 16, 32, 64 ou 128 K.

VIDISAMPLER permet d'acquérir automatiquement sur 1 à 4 voies d'entrées en temps réel avec une tâche de fond fonctionnant en mode interruption autorisant ainsi le fonctionnement simultané d'un autre programme.

STRIPCHARTER transforme votre EPSON en table traçante pour dessiner jusqu'à 4 ensembles simultanés de points expérimentaux.

LAB DATA MANAGER système complet combinant les fonctionnalités de VIDICHART, VIDISAMPLER, VIDIMEMORY et STRIPCHARTER.

VARICALC calculs, optimisations, simulations en temps réel.

PublicO

alpha SYSTEMES

grenoble
3, rue Vauban
38000 Grenoble
76/47.80.67

lyon
84, av. Ml de Saxe
69003 Lyon
7/860.89.34

bordeaux
parc Cadéra bât F
avenue J.F.-Kennedy
33700 Mérignac
56/34.24.65

dis monsieur, apprends-moi à gérer un fichier.

apple II apple III

Carte MEM/DOS 6502

LE SYSTEME D'EXPLOITATION DU 6502 - MONOPOSTE/MULTIPOSTE

UNE EXTRÊME SIMPLICITÉ DE PROGRAMMATION.

- La division de la longueur des programmes par 20.
- La possibilité réelle de dessiner ses masques de saisie ou d'impression.
- Une indépendance totale de la périphérie choisie par rapport au système.
- L'intégralité du système contenu sur une carte mémoire de 20 K.
- Une gestion de mémoire de 140 K à 120 mégas.
- Des utilitaires déterminants
  - un générateur de programmes de gestion de fichiers permettant même le séquentiel indexé multiclé
  - un générateur d'écrans.
- CALL FN, une nouvelle commande basic, très puissante, intégrée au système permettant l'appel des sous-programmes par noms avec passage de paramètres et variables locales.
- Une version multiposte assurant la mise en commun totale des ressources sans conflit et l'autonomie des postes intelligents disposant de leur propre unité centrale.
- Des programmes compatibles APPLE II et APPLE III automatiquement transférables sur COMMODORE 8096.
- Et pour demain, des logiciels développés aujourd'hui directement compatibles avec le réseau local memnet.



3, rue Meyerbeer - 06000 NICE - Télex 461 916 F

S.E.P. Marketing

DISTRIBUTEURS AGREES

D.S.A. INFORMATIQUE
5, bd Dubouchage
06000 NICE
Tél. (93) 85.15.96

MICRO ALPHA SOFT
11, impasse du Lacquet
25200 MONTBELIARD
Tél. (81) 97.16.46

S E E M I
61, rue Ch. Rivière - B.P. 0701
44401 REZE CEDEX
Tél. (40) 75.52.80

MICROMEGAS
22, rue des 3 Pierres
69007 LYON
Tél. (7) 861.19.52

G-B
C.I.C.C.
Grove house
the bordage
St Peter Port
GUERNSEY
(0481) 20155

BENELUX
MEGAVOLT S.A.
Rue de Bleurmont
32 B
B 4920 EMBOURG
Tél. : 41 43.01.28

Liste de nos revendeurs : page ci-contre

LISTE DES REVENDEURS MEM/DOS

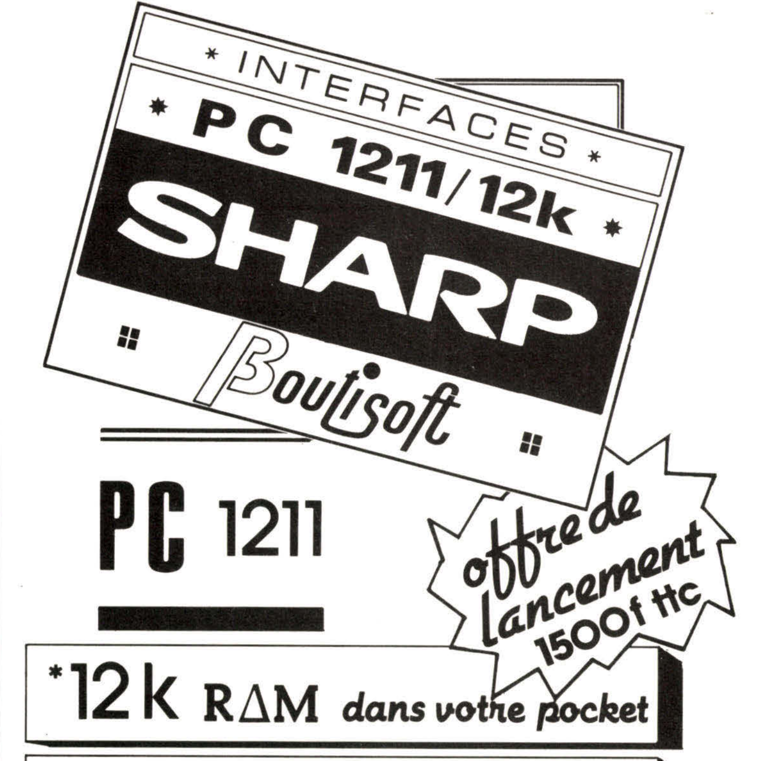
02100 ST-QUENTIN - COGNET - 21, av. Victor-Basch - (23) 62.72.89.
06000 NICE - D.S.A. - 5, bd Dubouchage - (93) 85.15.96.
06400 CANNES - M.C.S. - 14, bd de la République - (93) 38.14.62.
06600 ANTIBES - COMMUNICATIC - 467, Ch. du Puy - (93) 74.59.19.
10150 PONT-STE-MARIE - EPPE - 21, rue Marc-Verdier - (25) 81.90.90.
13006 MARSEILLE - COMPUTERLAND PROVENCE - 1 av. de Corinthe - (91) 78.02.02.
13006 MARSEILLE - EPROM - 59, rue du Village - (91) 47.97.76.
13008 MARSEILLE - ELECTRONIC SERVICE - 18, rue Louis Rège.
13090 AIX-EN-PROVENCE - SOPROGRA - Rés. Les Facultés - av. de l'Europe - (42) 59.14.83.
13300 SALON DE PROVENCE - MAISON D'HOTES - 31 Cours Carnot - (90) 56.20.19 .
14300 CAEN - COMPUTER CAEN - 12, rue St-Pierre - (31) 85.62.48.
14300 CAEN - DATA 2000 - 6, quai Amiral Hamelin - (31) 82.61.61.
14490 LE TRONQUAY - NORMANDIE INFORMATIQUE - La Tuilerie - (31) 92.56.09.
21000 DIJON - LASOBIKOR - 5, rue Monge - (80) 30.09.70.
21000 DIJON - S.E.T.T.E.M. - 36, rue Jeannin - (80) 66.13.30.
24100 BERGERAC - SYSTEME 24 - 19 rue de la Brèche - (53) 27.25.20.
25200 MONTBELIARD - MICRO ALPHA SOFT « 11 Impasse du Laquet - (81) 97.16.46.
29000 QUIMPER - B.M.I. - Centre Delta B.P. 47.
30100 ALES - ARCOMEL - 8 bis rue Mistral - (66) 52.15.91.
31000 TOULOUSE - SOUBIRON - 9, rue Kennedy - (61) 21.64.39.
33000 BORDEAUX - BOUTISOFT - 9, rue de Lalande - (56) 91.55.08.
33410 BEGUEY-CADILLAC - AVA - B.P. 33 - (56) 27.11.29.
34000 MONTPELLIER - IFI - 55 rue Estrelle - (67) 92.16.31.
34980 ST-GELY-DU-FESC - ITA - Domaine de Coulondres - (67) 84.25.39.
35000 RENNES - X-MATIC - 161, av. Gal Patton - (99) 38.31.80.
37000 TOURS - BOUTIN INFORMATIQUE - 36, rue Marceau - (47) 20.51.83.
38000 GRENOBLE - DOM ALPES - 45, av. Alsace-Lorraine - (76) 87.16.26.
38100 GRENOBLE - GAMMA INFORMATIQUE - 48, Cours de la Libération - (76) 96.30.05.
38100 GRENOBLE - ALMA - 23-25, av. de Constantine - (76) 22.57.84.
38000 GRENOBLE - UNIC IDESS - 8, rue Ampère - (76) 21.37.81.
38200 VIENNE - SEMI - 7, Montée Coupe-Jarret - (74) 85.38.47.
40100 DAX - P.L.I. - 9, Cours Pasteur - (58) 90.19.47.
42100 ST-ETIENNE - DECOBECQ - 15, rue Jean Allemane - (77) 57.48.56.
42100 ST-ETIENNE - DETROIS MICRO INFORMATIQUE - 23, av. de la Libération - (77) 32.58.31.
42000 ST-ETIENNE - RONZY - 25, rue P. Bérard - (77) 33.44.75.
42160 BONSON ANDREZIEUX BOUTHEON - SOS INFORMATIQUE - rue Molière - (77) 55.15.53.
44600 ST-NAZAIRE - SELECO - Z.I. de Brais - (40) 66.63.63.
44016 NANTES - VERIGNEAUX - 52, rue des Coulmiers - (40) 74.01.52.
44401 REZE - SEEMI - 61, rue Ch. Rivière - (40) 84.02.32.
45000 ORLEANS - EUROPE ORDINATEURS - 22, bd Martin - (38) 54.13.15.
48000 MENDE - A.P.R.I.L. - 2, bd Britexte - (66) 65.26.26.
54000 NANCY - SEREC - 36, rue de Metz - (8) 332.12.60.
54403 LONGWY - RANDOM - 28, rue Colonel Merlin - (8) 224.80.11.
59000 LILLE - SIVEA - 21 bis, rue de Valmy - (20) 57.88.43.
59370 mons-en-BARŒUL - GOTO INFORMATIQUE - 61, rue St-Vincent-de-Paul - (20) 04.14.65.
59800 LILLE - M.B.D.C. - 172, rue Solférino - (20) 57.91.87.
63000 CLERMONT-FERRAND - NEYRIAL INFORMATIQUE - 3, Cours Sablon - (73) 92.89.50.
63014 CLERMONT-FERRAND - FLAGELECTRIC - 47-49, rue Jules-Verne, Z.I. du Brézet - (73) 92.13.46.
64100 BAYONNE - CALCUL INTEGRAL - 3, rue Aristide-Briand - (59) 55.43.47.
64100 BAYONNE - C.R.I. - 2, av. St-Frédéric - (59) 50.03.06.
66000 PERPIGNAN - PROGETEC - 8, av. de Grande-Bretagne - (68) 51.34.92.
66000 PERPIGNAN - SERIE - 15, rue Mercader - (68) 34.00.11.
66000 PERPIGNAN - M.A.B. - 2, place de Catalogne - (68) 34.04.46.
67380 LINGOLSHEIM - TELETECHNIC 2000 - 31, rue Jean-Jaurès - (88) 78.02.88.
68100 MULHOUSE - CEMIA - Tour de l'Europe 273 - (89) 46.42.57.
69003 LYON - MICRO EXPANSION - 1, rue Cdt Dubois - (7) 860.41.35.
69007 LYON - MICROMEGAS - 22, rue des 3-Pierres - (7) 861.19.52.
69006 LYON - ALTI INFORMATIQUE - 39, rue Barrier - (7) 824.00.03.
69003 LYON - B.I.M.P. - 20, rue Servient - (7) 860.84.27.
69004 LYON - AB INFORMATIQUE - 18, rue Pailleron - (7) 829.67.46.
69160 TASSIN-LA-DEMI-LUNE - MIAGOS - 114, av. de la République - (7) 834.40.84.
71200 LE CREUSOT - SICOD INFORMATIQUE - 7, bd Mal. Lyautey - (85) 56.09.99.
71017 MACON - MEDIA INFORMATIQUE - 369, rue de Paris - (85) 38.20.84.
72000 LE MANS - C.R.I. - 8, rue de la Paille - (43) 24.95.73.
74000 ANNECY - SIGEA - 34, av. de la République - Cran Gevrier - (50) 57.02.80.
75008 PARIS - SIVEA - 31, bd des Batignolles - (1) 522.70.66.
75009 PARIS - ANGLADE - 7, rue St-Lazare - (1) 878.71.00.
75009 PARIS - AUDIO SIX - 8, rue de Châteaudun - (1) 285.25.33.
75009 PARIS - INTERNATIONAL COMPUTER - 29, rue de Clichy - (1) 285.24.55.
75001 PARIS - MiCRO SUP - 6, place Vendôme - (1) 260.67.15.
75001 PARIS - PROM - 108, rue de Rivoli - (1) 233.82.04.
75016 PARIS - MICRODATA - 50, rue Raynouard - (1) 525.81.64.
75008 PARIS - ONIB - 63, bd Malesherbes - (1) 522.65.00.
75011 PARIS - M.I.D. - 51 bis, av. de la République - (1) 357.83.20.
75008 PARIS - POINT MICRO - 16, rue La Boëtie - (1) 265.89.35.
75009 PARIS - PIERRE INFORMATIQUE - 36, rue Laffitte - (1) 770.70.44.
75014 PARIS - M.I.C. - 15, rue de la Cité Universitaire - (1) 589.49.52.
75014 PARIS - MICROGICIEL - 21-23, rue du Départ - (1) 321.46.35.
75015 PARIS - IMAGOL - 1 à 5, rue Gutenberg - (1) 577.59.39.
75015 PARIS - ISTC - 3, rue Ste-Félicité - (1) 532.80.01.
75015 PARIS - MICRO ASSISTANCE - 66, rue Castagnary - (1) 530.05.28.
75015 PARIS - INTERSIS - 70, rue Amelot - (1) 805.16.60.
75015 PARIS - I.E.F. - 228-230, rue Lecourbe - (1) 828.06.01.
75015 PARIS - S.T.I.A. - 7 à 11, rue Paul Baruel - (1) 306.46.06.
75015 PARIS - SIDEG - 170, rue St-Charles - (1) 557.79.12.
75015 PARIS - k.a. informatique - 212, rue Lecourbe - (1) 533.13.50.
75116 PARIS - ORDIRAMA - 53, av. de la Grande Armée - (1) 501.98.12.
75018 PARIS - P.I.T.B. - 105, rue Marcadet - (1) 254.38.01.
76000 ROUEN - ESPACE TEMPS REEL - 9, quai du Havre - (35) 89.29.11.
76000 ROUEN - O.M.I.C. - 32, quai de Paris - (35) 71.47.96.
76600 LE HAVRE - L'ORDINATEUR - 20, rue Jules-Lescene - (35) 43.59.71.
76600 LE HAVRE - V.P.C. - 98, rue Louis Brindeau - (35) 42.49.21.
83100 TOULON - S.IA. - Av. de Brunet - (94) 23.74.30.
83100 TOULON - S.I.A.P.I. - 14-18, av. Colonel Picot - (94) 20.05.29.
84000 AVIGNON - SYNERGIE INFORMATIQUE - 71, rue Monclar - (90) 86.52.32.
84027 AVIGNON - SUPERSON - Centre Mistral 7 - (90) 39.53.04.
84700 SORGUES - SUPERSON - 12, Cours de la République - (90) 88.50.82.
84150 CAMARET - PROVENCE ELECTRONIQUE - Rte de Cairanne - (90) 37.23.80.
85105 LES SABLES D'OLONNE - IDEES INFORMATIQUES - Port Olona - (51) 95.19.47.
86011 POITIERS - LISTE INFORMATIQUE - 34, bd Solférino - (49) 41.43.86.
90200 GIROMANY - E.R.M.I.S. - 6, rue Vescemont - (84) 27.13.09.
91120 PALAISEAU - J.B.F.B. - 2, rue du Belvédère - (6) 014.38.25.
91942 LES ULIS - C.M.G. - B.P. 38 - (6) 446.12.12.
92100 BOULOGNE - MINIGRAPHIE - 263, bd Jean-Jaurès - (1) 608.44.31.
92100 BOULOGNE - O.L.I.G. TRIANGLE - 86, bd Jean-Jaurès - (1) 605.05.59.
92400 LA DEFENSE - P.L.S. - 50, passage de la Coupole - (1) 773.86.70.
92500 RUEIL-MALMAISON - JOD - 9, rue Noblet - (1) 749.70.40.
94500 CHAMPIGNY/MARNE - MICREX - 16, rue de la Fraternité - (1) 880.63.65.
95100 ARGENTEUIL - EPIS 77 - 5, rue Poirier-Fourrier - (3) 981.11.82.
97400 ST-DENIS DE LA REUNION - MICRO SYSTEMES SERVICES - 70 bis, rue Labourdonnais - (262) 21.52.53.
NOUVELLE-CALEDONIE - NOUMEA - MICRO REALISATION - B.P. 1736 - (687) 28.15.87.
MONACO - MICROTECK - 2, bd Rainier III - (93) 50.43.44.

BELGIQUE

MONS - MICRO TRAITEMENT - Rue de Bouzanton 6 - (065) 31.85.59.
BRUXELLES - SOCOMA - 218, av. de la Couronne - (02) 648.78.44.
STEKENE - M.C.S. - Baudelostraat 60 - (091) 46.94.22.
MARCINELLE - ALPHAGEST - av. de Meurée 66 - (071) 36.01.80.
HOUDENG-AIMERIES - A.S.S. - Chaussée Pont du Sart 147 - (064) 28.08.72.

SUISSE

BERNE - FORUM MICRO INFORMATIQUE - 35 Effingerstrasse.
CUGY (VD) - A.P.J. ELECTRONICS - B.P. 56.



PC 1211

offre de lancement 1500f ttc

*12 k RAM dans votre pocket

- * Cette augmentation de mémoire permet à ce pocket des programmes plus musclés.
- * Entièrement compatible avec l'imprimante et l'interface K 7.
- * Extension intégrée dans le boîtier. Modif. physique par nos soins exclusivement.
- * Garantie 1 an. Reprise des garanties en cours.

DETAILS COMPLEMENTAIRES APPORTES PAR LA MODIF.

- * possibilités fichiers nettement améliorées, overlays plus importants.
- * traitements optimisés beaucoup plus rapides
- * utilisation possible de 2 magnétophones simultanés sans modification complémentaire.
- * alimentation : piles / secteur / accus ou batterie auto.
- * affichage et impression programmable (réglage du contraste).
- * manuel d'utilisation en français, largement documenté.
- * systèmes d'entrées/sorties universels : connection vidéo, modem, carte secteur et mini synthétiseur
- * retour de votre PC 1211 en Rec par nos soins.

Faites parvenir votre PC 1211 seul, avec votre règlement de 1500 F TTC en chèque (pas d'envoi contre remboursement) à :



« INTERFACES »

9, rue de Lalande
33000 BORDEAUX Tél. (56) 91.55.08

N° PC :

NOM :

Joindre carte de visite / adresse

...LE DISQUE DUR
« GALAXIAN 140 »
fonctionne en véritable
MULTI·POSTES
sur Apple II et Apple III
avec le M/DOS 6502 et
DOS 3.3 en mono·poste :

- 40 REVENDEURS SUR LA FRANCE
- LES DISQUES "GALAXIAN 140" 20 MILLIONS D'OCTETS
- AVEC SAUVEGARDE FIABLE INCORPOREE
- 10 MILLIONS FIXES ET 10 MILLIONS SUR CARTOUCHE
- EST A MEME DE TRAVAILLER EN MONO ET MULTI·POSTES
- NOMBREUSES, IMPORTANTES REFERENCES EN FRANCE
- GALAXIAN 140 a des petits frères : 5 et 10 millions d'octets

ME

SIEGE 69500 BRON

MICRO-EXPANSION

1, RUE Cdt DUBOIS - 69003 LYON — TEL.(7)860 41 35

dBASE II

Ashton-Tate

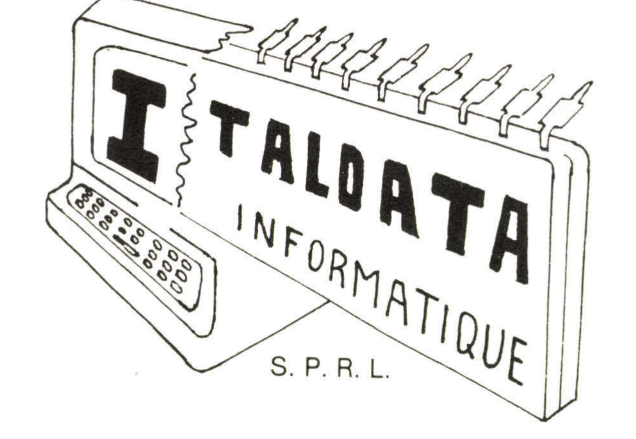
Messages, manuel et guide de formation

EN FRANÇAIS



La Commande Electronique
5, VILLA DES ENTREPRENEURS 75015 PARIS
TEL. (1) 577.31.82 TELEX 204 237 F

 SERVICE-LECTEURS N° 142 *SERVICE-LECTEURS N° 141*



ITALDATA S.P.R.L.
BUREAUX : 27, RUE BASSE • 7100 LA LOUVIERE (BELGIQUE)
TEL. 065/45.87.74

VOUS PRESENTE EN EXCLUSIVITE POUR LE BENELUX ET LA FRANCE

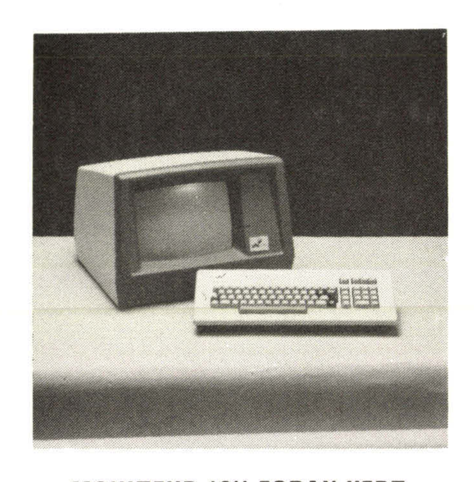
SES DEUX SERIES COMPLETES :

LE MODULUS

- ENTIEREMENT MODULAIRE
- 236 K RAM
- 1 MB - 60 MB
- 1 - 4 TERMINAUX



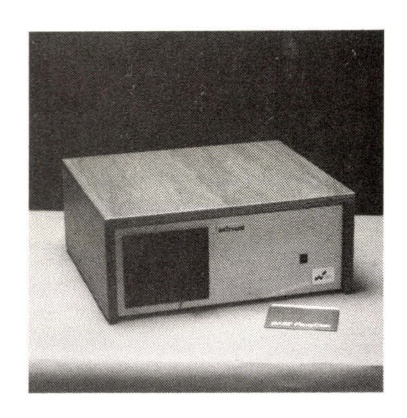
- CPU Z 80
- REAL TIME CLOCK
- GRAPHISME 512 x 512 pts
- ETC...



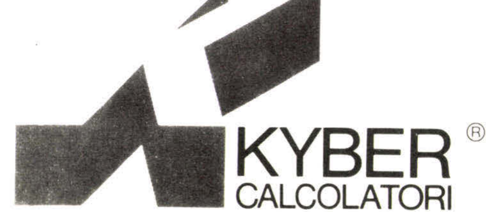
- MONITEUR 12'' ECRAN VERT
- CLAVIER 78 TOUCHES AVEC PAD NUMERIQUE
- CPM (1) COMPATIBLE
- PEUVENT TOURNER TOUS LES LANGAGES :
  * BASIC, COBOL, PASCAL...

LE MINUS

- 80 K UTILISATEUR
- CPU Z 80
- REAL TIME CLOCK
- 320 K - 5 Mb WINCHESTER
- ETC...



ENTIEREMENT FABRIQUEES EN ITALIE PAR LA SOCIETE



C'EST DONC UN GAGE DE FIABILITE - PUISSANCE ET D'ECONOMIE

DES MILLIERS D'UNITES DEJA VENDUES EN ITALIE

Prix de systèmes complets allant de 180.000 F.B. à 3 millions H T V A

- POUR PLUS DE RENSEIGNEMENTS ECRIVEZ-NOUS...
- RECHERCHONS EGALEMENT REVENDEURS POUR FRANCE ET BENELUX

1) CP/M est une marque Digital Research.

SERVICE-LECTEURS N° 145



Micro Informatique Diffusion

Ouvert tous les jours sauf le dimanche
de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h
Stations de Métro Parmentier ou Saint-Maur

sirius : le 16 bits disponible pour moins de 30.000 F. H.T.*



UN SYSTÈME INTÉGRÉ COMPRENANT DE BASE :

— Une unité centrale équipée d'un micro-processeur 16 bits (8088).
— Une mémoire vive de 128 KRAM (extensible à 512 K).
— Un clavier séparé AZERTY accentué avec groupe numérique séparé et touches de fonctions.
— Une unité double de floppys 5 1/4" (2 x 600 K).
— Un écran 12" phosphore vert P39 orientable horizontalement et verticalement avec plusieurs modes d'affichages :
  - mode alphanumérique 25 lignes 80 caractères,
  - mode alphanumérique 25 lignes 50 caractères,
  - mode alphanumérique 50 lignes 132 caractères,
  - mode graphique 800 x 400 points.
— Deux interfaces V24 RS 232 fonctionnant en mode synchrone ou asynchrone.
— Un port parallèle pouvant être configuré en IEEE-488.
— Un synthétiseur de parole.

UNE TRÈS LARGE GAMME DE LOGICIELS

Grâce aux différents systèmes d'exploitations disponibles sur le SIRIUS 1 (CP/M86 de DIGITAL RESEARCH et MS/DOS de MICROSOFT) l'utilisateur dispose d'emblée d'une très importante bibliothèque de langages (BASIC, FORTRAN, COBOL, PASCAL, PL/1) et de programmes (traitement de texte, base de données, comptabilité générale, paye, facturation, calcul scientifique, etc...).

DE GRANDES POSSIBILITÉS D'EXTENSION ET D'ÉVOLUTION

Outre les possibilités d'extension mémoire (jusqu'à 512K) le SIRIUS 1 peut être doté en option de deux lecteurs de disquettes double face double densité (2 x 1,2 Méga-Octets) et bientôt de disques durs WINCHESTER de 5 à 10 Méga-Octets.

Les ports V24, parallèle et IEEE permettent la connexion sur toutes les imprimantes, tables traçantes, tables à digitaliser, appareillages de mesures classiques. La liaison avec d'autres ordinateurs est possible en utilisant les protocoles bi-sync, SDLC et X25.

Pour toutes les applications spéciales l'utilisateur dispose de 4 emplacements disponibles pour pouvoir monter des cartes interfaces supplémentaires (pouvant être développées pour vos besoins par MID).

* *Prix de la configuration de base au 1/4/1982.*



c'est aussi



Micro Informatique Diffusion

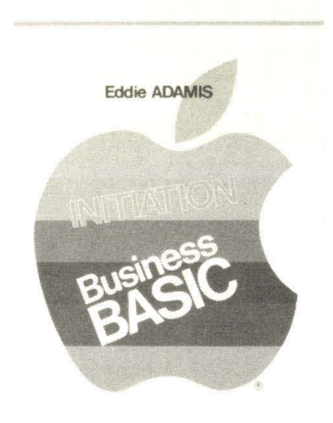
TÉLEX : MIDREP 215 621 F

51 BIS, AVENUE DE LA RÉPUBLIQUE, 75011 PARIS - TÉL. 357.83.20 +

S.A.R.L. au capital de 766.400 F R.C. Paris B 315 904 359

librairie parisienne de la radio

43, RUE DE DUNKERQUE - 75480 PARIS CEDEX 10 - TEL.: 878.09.92



■ Eddie ADAMIS
Initiation - Business Basic
Initiation au Business Basic explore progressivement et complètement le langage Business Basic de l'Apple ///. Avec des exemplaires clairs et précis, chaque instruction est examinée avec ses variations.
Broché, 265 pages, 15 × 21, 1982 : ***95,00 F.***

■ Philippe DESCAMPS - Jean-Jacques DHENIN
Programmer HP-41
Ce premier volume étudie HP-41, sans ses périphériques, selon quatre axes : LES TESTS ET LES DRAPEAUX : obtenir les fonctions manquantes (X 0) ou logiques (et, ou, non...). LA PILE OPERATIONNELLE : utiliser pleinement la notation polonaise grâce au logigraphe. LES TABLEAUX NUMERIQUES : traiter une colonne aussi aisément qu'une ligne, trier, ranger... LES CHAINES DE CARACTERES : extraire un passage d'un texte, le découper ou le reconstituer. Une quarantaine de nouvelles fonctions, fournies sous forme de code barre, les index et les tableaux rassemblés en annexe constituent un outil de référence permanent.
Broché, 175 pages, 15 × 21, 1982 : ***102,00 F.***

■ Lance A. LEVENTHAL
8080 - 8085
Programmation en langage assembleur
Ce livre constitue un cours complet de programmation, en langage assembleur, du microprocesseur 8080 et 8085. Chacune des instructions est présentée séparément et commentée dans tous ses détails. De nombreux programmes rédigés à la fois en assembleur et en langage machine, développent les applications. Extrait de la table des matières : Introduction en langage de programmation en assembleur - Les assembleurs - Le jeu d'instructions du 8080A et du 8085 en langage assembleur - Programmes simples - Programmes simples avec boucles - Le codage des caractères - Conversion de codes - Problèmes arithmétiques - Tables et listes - Sous-programmes - Entrées-sorties - Interruptions - Définition des problèmes et conception des programmes - Débugage et test - Documentation et reconception - Exemples de projets.
Broché, 478 pages, 15,5 × 24, 1982 : ***215,00 F.***

■ P. SIRVEN
70 programmes ZX 81 & ZX Spectrum
Jeux - Exercices pratiques
Une collection de programmes à la portée de tous pour s'exercer progressivement à la programmation et à l'utilisation du ZX 81 et du ZX Spectrum. Très simples, ces programmes sont présentés sous forme de jeux ou d'exercices pratiques et la plupart d'entre eux ne nécessitent qu'une mémoire de 1 Kilo-octet. En fin d'ouvrage, le lecteur atteindra des programmes d'un niveau plus élevé faisant appel à l'extension 16 K (pour le ZX 81) ou à l'interface 8 entrées/8 sorties. Cet ouvrage permettra à tous les débutants et aux enfants de se familiariser avec l'informatique.
Broché, 160 pages, 16 × 24, 1982 : ***60,00 F.***

■ L. LAURENT
Programmez en Basic sur TRS-80
Tome I
Cet ouvrage, en 2 tomes, a été conçu pour permettre au lecteur n'ayant aucune connaissance en informatique d'apprendre rapidement à programmer en Basic un microordinateur TRS-80 modèle I ou III. La méthode adoptée permet de découvrir le fonctionnement du TRS-80 à l'aide de programmes très simples et d'aborder l'étude d'une nouvelle notion en procédant à la modification d'un programme déjà connu. De nombreux programmes d'application sont présentés : facturation - gestion de stocks - paye - gestion de fichiers - histogrammes - traitement de texte.
Broché, 197 pages, 16 × 22, 1983 : ***80,00 F.***

■ R. BESSON
Pratique de la construction électronique
Ce livre, conforme aux programmes officiels, est à la fois : — un rappel des principes de bases et une technologie simple indispensables à la pratique de l'électronique, — un manuel essentiellement pratique décrivant les règles, les procédés, les outils de la construction électronique. Cet ouvrage s'adresse à l'étudiant (CAP ou BEP), au dépanneur et au technicien pour suivre l'évolution rapide des techniques. Il s'adresse également à l'amateur qui désire se lancer avec succès dans la construction électronique.
Broché, 252 pages, 16 × 24, 1982 : ***80,00 F.***

■ Frédéric LEVY
La découverte du TI-99/4A
Cet ouvrage d'initiation s'adresse aux utilisateurs du TI-99/4A qui veulent apprendre la programmation en Basic. Conçu pour le débutant, son approche est progressive et attrayante, agrémentée de nombreux exemples et exercices. Après l'apprentissage des instructions classiques du Basic, telles qu'elles existent sur le TI-99/4A, ses possibilités graphiques et musicales sont détaillées. Le lecteur découvre ainsi comment lui faire jouer de la musique dessiner et animer des formes sur l'écran.
Broché, 142 pages, 14,5 × 21, 1982 : ***82,00 F.***

■ R.G. KRIEGER
Calculer ses circuits
Dans ce livre : Pour chaque circuit type, on trouvera une formule accompagnée de la définition de ses différents termes, d'une description élémentaire du phénomène électronique auquel elle se rapporte et d'exemples concrets d'application. L'utilisation de ce Pratiguide est immédiate à l'aide d'une simple calculatrice de poche.
Broché, 214 pages, 13 × 22, 1982 : ***70,00 F.***

■ Claude DARDANNE
Le Microprocesseur 6809
Périphériques - Processeur graphique
Ce livre a été conçu pour donner au lecteur un ouvrage complet et autonome, permettant de découvrir le 6809 et ses périphériques. Il traite des nouveaux concepts logiciels possibles autour d'un tel processeur. Il aborde une approche toute nouvelle de la microélectronique, celle des processeurs spécialisés, en particulier l'étude d'un processeur graphique pouvant être intégré dans une application à base de microprocesseur 6809.
Broché, 288 pages, 15,5 × 24,5 1982 : ***190,00 F.***

■ Y. DANG - J.C. FANTOU
Sonoriser par le kit
Sonoriser son habitation, son véhicule ou une réunion en plein air à l'aide d'équipements commercialisés représente un investissement important. Pourquoi dès lors ne pas recourir aux kits ? Après une introduction sur l'acoustique et l'art et la manière de composer une sonorisation, ce guide décrit les caractéristiques, le montage, le réglage et le dépannage de vingt kits très performants : du fondu enchaîné pour deux platines à l'amplificateur 30 W spécial CB en passant par la chambre de réverbération, la chaine est bouclée.
Broché, 175 pages, 13 × 22, 1982 : ***65,00 F.***

■ Hal GLATZER
Introduction au traitement de texte
Cet ouvrage vous explique progressivement et en langage clair ce qu'est un système de traitement de texte, ce qu'un système de traitement de texte peut faire pour vous, comment il augmente la productivité, particulièrement dans les entreprises qui manipulent de nombreux textes, comment comparer les caractéristiques offertes par les différentes machines.
Broché, 208 pages, 15,5 × 23, 1982 : ***98,00 F.***

Heures d'ouverture : du mardi au samedi de 9h à 19h - le lundi de 10h30 à 19h

Règlement à l'ordre de la
LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO
43, rue de Dunkerque - 75480 Paris Cedex 10

AUCUN ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT. Port Rdé jusqu'à 35 F taxe fixe 11 F - De 36 à 85 F : taxe fixe 16 F - De 86 à 150 F : taxe fixe 23 F De 151 à 350 F : taxe fixe 28 F - Étranger : majoration de 7 F

COURRIER

Donner une valeur aux mots...

De plus en plus, les micro-ordinateurs envahissent notre vie quotidienne. En cette matière, je suis vraiment profane. Aussi le problème que je vais vous poser va peut-être vous sembler un peu simpliste.

Je voudrais indroduire dans un de ces appareils les mots du dictionnaire et ensuite donner une valeur (pouvant changer) à chacune des lettres de l'alphabet. Le micro-ordinateur peut-il donner la liste des mots dont le nombre de points est le plus grand ?

Exemples : CHAT = 38 pts avec C = 10, A =13, T = 12 et H = 3. Mon idée est-elle utopique ?

M. ANDRE
04400 Barcelonnette

Tout dépend du matériel que vous utiliserez pour résoudre cette application. Sur un ordinateur qui possède une mémoire de masse suffisante, cela ne pose pas de problème mis à part le fait qu'il vous faudra entrer les 10 000 à 50 000 mots du dictionnaire... Avec un micro-ordinateur bon marché, sans disquette, il n'est pas possible d'entrer beaucoup de mots. Toutefois, faire un programme donnant automatiquement le nombre de points pour un mot est relativement aisé et nous vous en proposons un, à titre d'exemple. Vous pourrez ensuite le compléter en fonction de la liste de mots que vous voudrez ensuite traiter.

```
10 DIM TCAR$(26),TNOTES(26)
20 GOSUB 5000 :REM INITIALISATION DES TABLES
30 INPUT "VOTRE MOT";MOT$
40 L = LEN(MOT$)
50 S=0
60 FOR I = 1 TO L
70 C$ = MID$(MOT$,I,1)
80 GOSUB 2000
90 S = S + A
100 NEXT I
110 PRINT "SA VALEUR EST : ";S
120 END
2000 REM : ROUTINE DE VALUATION D'UN CARACTERE
2010 REM : CARACTERE DANS C$
2020 REM : VALEUR PLACEE DANS A
2030 J=0
2040 J=J+1
2050 IF J>26 THEN "CARACTERE INVALIDE " : STOP
2060 IF C$ = TCAR$(J) THEN A= TNOTES(J) :RETURN
2070 GOTO 2040
5000 FOR I=1 TO 26
5010 READ TCAR$(I),TNOTES(I)
5020 NEXT I
5030 RETURN
5050 REM : VALEUR DES LETTRES
5060 DATA A,1,B,2,C,3,D,4,E,5,F,6,G,7,H,8,I,9,J,10,K,11,L,12,M,13
,N,14,O,15,P,16,Q,17,R,18,S,19,T,20,U,21,V,22,W,23,X,24,Y,25,Z,26
```

D Base II

Dans le numéro 27 de Micro-Systèmes, vous citez la revue « Practical Computing », mentionnant l'apparition de la base de données « d Base II » développée par Ashon-Tate. Afin d'obtenir de plus amples renseignements, pouvez-vous me communiquer l'adresse de cette société américaine ainsi que celle de la revue.

P. SAUMAGNE
29283 Brest Cedex

Nous vous signalons, avant de répondre à votre question, que vous trouverez dans le numéro 28 de Micro-Systèmes un dossier sur les bases de données où « d Base II » figure en bonne place...

Ashon-Tate est implantée en Californie au :
10150 West Jefferson
Boulevard
Culver City
CA 90230

De plus, vous pouvez commander la revue britannique Practical Computing à l'adresse suivante :
IPC Electrical Electronic Press Ltd
Quadrant House
The Quadrant
Sutton, Surrey SM25AS

Fast Load monitor et possesseurs de ZX-81

Le module amplificateur décrit dans l'article « Possesseurs de ZX-81... » du n° 26 (p. 109) de Micro-Systèmes a grandement facilité le chargement de mes programmes sauvegardés sur cassette. J'ai réalisé le montage et maintenant, je ne rencontre plus de problèmes. Il subsiste cependant une difficulté.

Après avoir acquis la cassette « Fast Load Monitor » (voir même n°, p. 80), j'ai constaté qu'il m'était impossible avec votre montage amplificateur de charger les programmes enregistrés en vitesse rapide. Existe-t-il une incompatibilité avec les signaux émis, et, dans ce cas, peut-on remédier à cet inconvénient ?

T. Grasset
94220 Charenton.

Le montage amplificateur ayant une bande passante relativement étroite, il est conseillé de ne pas l'utiliser avec la cassette « Fast Load Monitor ». Celle-ci assurant un enregistrement rapide et correct des programmes, le montage amplificateur n'est, de toute façon, plus nécessaire...

Temps réel, temps partagé, segmentation, pagination

Je suis profane en informatique et les termes « temps réel » et « temps partagé », très souvent employés dans vos colonnes, me paraissent obscurs...
Pourriez-vous m'aider à comprendre la différence entre ces deux expressions ? D'autre part, que signifient « segmentation » et « pagination » d'un système informatique ?

F. Moreau
93200 Saint-Denis

L'expression « temps réel » désigne un mode de traitement de l'information qui est, dans ce cas, prise en compte au fur et à mesure de son arrivée dans le système informatique.

Les données sont donc traitées dès leur saisie.

Cette notion de « temps réel » prend son acception totale dans son opposition à celle de « temps partagé ».

En temps partagé (« time sharing »), chaque utilisateur est muni d'un terminal et se voit attribuer un temps relativement limité pour exécuter son programme.

Si celui-ci n'est pas terminé au bout de ce premier laps de temps, la suite de l'exécution est différée jusqu'à la prochaine allocation de temps, chaque programme « demandeur » étant exécuté tour à tour.

Le mode « temps partagé » permet notamment à de nombreux utilisateurs (en particulier aux scientifiques), équipés d'un terminal, de louer les services d'un ordinateur puissant doté d'une grande bibliothèque de programmes.

Les termes « segmentation » et « pagination » concernent la gestion de l'espace mémoire lors de l'exécution d'un programme. La segmentation consiste à diviser la mémoire selon la structure modulaire (ou qui devrait l'être) du programme. Ainsi, le programme est traité par segments : le segment principal reste en mémoire centrale tandis que les segments secondaires résident en mémoire externe et sont appelés suivant les besoins.

La pagination, en revanche, alloue arbitrairement au programme des « pages » d'égale longueur d'où une gestion du mode d'adressage moins complexe mais moins efficace que dans le cas de la segmentation.

Perdre la mémoire

Lorsque je rentre un programme tel que « La maison du professeur Folibus » (publié dans le n° 24 de « Micro-Systèmes ») dans mon ZX 81, au bout d'un certain temps, celui-ci n'accepte plus aucune commande et l'écran devient gris. Le phénomène semble se manifester en particulier lorsque l'extension 16 K RAM est connectée. Connaissez-vous les causes de ce mauvais fonctionnement et peut-on y porter remède ?

P. BRUN
69290 Craponne

Pour remédier à ce défaut, vous pouvez dans un premier temps nettoyer le connecteur du bas avec de l'alcool (pour dissoudre les éventuelles traces de vernis) et passer ensuite une gomme sur les contacts. Si le mauvais fonctionnement persistait, la société Direco International s'engage à un « échange standard » de votre mémoire 16 K, à condition, bien entendu, que celle-ci ait été diffusée par leurs soins.

Un générateur de caractères pour le ZX 81

J'ai réalisé une amélioration très utile du module d'extension pour le ZX 81 que vous avez décrit dans le numéro 24 de « Micro-Systèmes ».

Il s'agit de connecter les lignes d'adresses A0 à A8 de l'EPROM aux lignes A0' à A8' au lieu des lignes d'adresses normales. A0' à A8' sont disponibles sur des pastilles du circuit imprimé en bas du circuit maître, près de la ROM Basic. Afin d'éviter toute perturbation du circuit maître, on intercalera des amplificateurs du type CD 4050.

L'intérêt de cette modification est de faire bénéficier l'EPROM du double adressage. Elle pourra recevoir des adresses issues du microprocesseur ou du circuit maître.

Ainsi, il est possible d'en faire un générateur de caractères. Une fois les soixante-quatre caractères définis dans l'EPROM par des motifs binaires (de la même façon que dans la ROM), il suffira de modifier le registre I pour changer le jeu de caractères disponibles.

Si, par exemple, on place les motifs à partir de l'adresse 3000(H), il suffira d'exécuter le petit programme suivant :

```
LD A,$ 30
LD I,A
RET
```

Si le générateur de caractères seul est souhaité, supprimez la partie du montage concernant le PIA. Dans ce cas, une alternative à l'utilisation de l'EPROM est l'emploi des RAM 2114 du ZX 81 1 K de base. En effet, celles-ci sont déconnectées ($\overline{CS}$ = 1) dès qu'on enfiche l'extension de mémoire. Elles permettent alors de posséder deux jeux de caractères modifiables à souhait.

M. SAAL
93310 Pré-St-Gervais

Nous remercions M. Saal pour cette intéressante amélioration que les réalisateurs de notre module d'extension pourront exploiter.

Le jeu d'instructions du MB 8866

Mon lecteur de disquettes est « contrôlé » et « formaté » à l'aide du circuit intégré MB 8866 développé par Toshiba. Je possède certaines caractéristiques de ce circuit mais je n'ai pas pu trouver son jeu d'instructions.

Afin que je puisse obtenir ces renseignements, pourriez-vous me communiquer l'adresse de l'importateur des produits Toshiba ?

Y. Brun.
30000 Nîmes

L'importateur officiel des produits informatiques de cette société japonaise réside à Paris. Il s'agit de la société :

CANTOR Informatique
11, boulevard Ney
75018 Paris

PETITES ANNONCES GRATUITES

Ventes

Vds **MS1** + 16 K RAM + Basic 14 K et 8 K + clav. 72T av. alim. mod. UHF, doc. et schéma, 2 000 F. Tél. : (38) 53.55.10.

Vds **CBM 3032** 32 K RAM + K7 + doc. diverses + progs + livres sur le CBM, 6 800 F. P. Alleman, 9, rue Goudard, 13005 Marseille. Tél. : (91) 75.88.93 (soir).

Vds **Video Genie EG 3003 + jeu Dames, Chall. + jeu Envah.** + livres et divers jeux, 3 600 F. J.-F. Ebras, 48, rue Hoche, 78800 Houilles. Tél. : (1) 913.24.42.

Vds **KIM 1** coffret plastique dur + clav. et prises ext. + 2 cartes et progs + 2 livres 6502 R. Zacks et docs (fr.-angl.) First book of Kim + cass. jeux et util., le tout : 1 100 F. Rouché. Tél. : (66) 67.55.66.

Vds **AIM-65,** syst. compl. 20 K ROM + 36 K RAM + doc., progs et **magnéto,** 25 000 FB. R. Avéry, rue Leys 5, 1040 Bruxelles, **Belgique.**

Vds **ord. de jeux Videopajet** 25 Radiola av. 9 cass. **(n°s 1, 9, 10, 11, 12, 16, 22, 27, 34).** Asteroid, Space Invaders, course de F1 ou aux dollars, Guerre laser. L. Sellier, 13, rue de la Plaine, 94430 Chennevières. Tél. : 576.53.93.

Vds **CBM 4032** + ROM Edex 4-O + Extramon + jeux divers : magnéto K7 + livres, 7 000 F. B. Dousselaere, 38, rue de Bourgogne, 57157 Marly. Tél. : (8) 763.34.41 (ap. 17 h 30).

Vds **TI-99/4A** + câble magnéto + nbrx progs sur K7, 2 800 F. Y. Gibon. Tél. : (99) 59.77.50.

Vds **RAM 16 K** pr **ZX-81,** 550 F + **carte BUS** du micro **6809 de Tavernier,** ss connecteurs, 150 F. Rosa, 60/31 av. Brame, 59100 Roubaix. Tél. : 83.54.21.

Vds **Sharp MZ-80 A 48 K** + progs, 4 500 F. Laribi Moussa, 3, cité Lépine, 60870 Rieux. Tél. : 426.92.57.

Vds **imprim. LP-VII TRS-80** + soft hte rés. graph., état neuf, 15 000 FB + **interf.** et **câbles** (en prime). Th. Damman, 44, rue Longue, 1150 Bruxelles, **Belgique.**

Vds **« Etudes** pr **ZX-81 »,** 65 F, **« La conduite du ZX-81 »,** 55 F, **« The ZX-80 Pocket Book »,** 55 F + **cass. Sinclair** 1 et 5. Ch. progs lang. mach. ZX-81 et ext. 64 K à bas prix. T. Grasser. Tél. : 368.97.57.

Vds **n°s 1, 2, 10, 20, 21, 22 de Micro-Syst.** R. Sage, 43, rue du Général-de-Gaulle, 90500 Beaucourt.

Vds **ZX-81** 16 K + 3 K7 : cass. n° 1 + Galaxian + échecs + études pr ZX-81, 1 000 F. L. Elekian, 3, rue du Ponant, 94800 Villejuif. Tél. : 726.90.70.

Vds **console Mattel** + 7 K7 Golf, Astromash, Auto Racing, Space Battle, Night Stalker, Star Strite, Triple Action, 3 000 F. Tél. : 526.05.96.

Vds **TRS 80 II** (81) av. man. et progs cass. (Trace courbes maths, Ass., Jeux..), 3 000 F. J.-M. Digne, 5, allée des Horizons-Clairs, 13007 Marseille. Tél. : (91) 52.41.72 (soir).

Vds **Apple II 48 K** + 2 disk 5", 14 000 F + **cartes Z 80,** 1 000 F ; 80 col., 1 300 F + lang. 16 K, 850 F ; 32 K, 1 250 F ; 128 K, 2 500 F ; Applevox, 1 350 F ; série, 1 000 F + 50 disquet. vierges Verbatim, 18 F/ pièce. Tél. : 534.47.01 (19 h à 20 h 30).

Vds **PC 100C** pr **TI-58, 58C, 59** av. papier, module math., doc., classeur, listings, mod. base et math., 1 800 F. J.-P. Courteix, 18, rue des Azalées, 31200 Toulouse. Tél. : (61) 48.51.49 (ap. 17 h).

Vds **TI-99/4A** av. câble K7 manuels, poignées de jeux, K7 progs et mod., 3 000 F. J.-F. Cosse, Les Tonderies-de-Fadat, 19100 Brive-La-Gaillarde.

Vds **Casio FX-702 P** av. biblio, progs + manuel d'emploi, 780 F. A. Corvisier, 14, rue le Coteau, bât. L3, Paradis St-Roch, 13500 Martigues. Tél. : (42) 42.15.14 (ap. 18 h).

Belgique : vds **cartes mini Tavernier,** CPUMON, ISA, IFD, RAM 64 K, clav. Maxiswitch, Bus 10 cartes, alim. rack 19 pces. Heathkit : console H9, Trainer ET3400 + ETA3400 4 K, cours EE3401 + EC1100. Delvaux, 22, rue des Penseurs, B4120 Ivoz-Ramet.

Vds **ZX-81** modif. 16 K RAM, HRG, amélioration vidéo, clav. + progs et livres, 2 000 F. H. Mayau, 66, rue du Pré-St-Gervais, 75019 Paris. Tél. : 205.61.90 (ap. 17 h).

Vds **ZX-81** 16 K RAM av. inv. vidéo, Reset, ZXAss., mur de briques, maths éduc. + **« Le pet. livre du ZX-81 »** + **« Etudes pr ZX-81 »** et nbrx log. sur listings, 1 490 F. L. Perron. Tél. : (94) 27.04.64 (ap. 20 h).

Vds **PC 1500** av. ext. 8 K, **imprim.,** man. et articles. A. Duron, 5, rue Rosa-Bonheur, 75015 Paris. Tél. : 306.46.47.

Vds **FX 702 P,** + notices, 900 F. O. Croiset, 92, quai de Jemmapes, 75010 Paris.

Vds **imprim. RS 232** 300 à 4 800 bauds 60 car./sec. + **term. vidéo Tavernier** av. clav. et moniteur vidéo, 2 000 F. Bloncourt, 33, rue Léon-Martine, 92290 Châtenay-Malabry. Tél. : 660.82.11.

Vds **Video Genie EG 3003** + son + min. 16 K + écran BMC vert + progs jeux, 4 000 F, + **int. exp. EG 3014 32 K** av. SED : LDOS, NEWDOS, Fortran, Visicalc, Scripsit..., 3 000 F. Tél. : (1) 847.89.42 (ap. 18 h).

Vds **ZX-81** 16 K av. Inv. Video Qsave, 4 000 bauds, magnéto cass., cass. progs 10 + 50 listings et 3 livres sur le ZX-81, 1 800 F. D. Safranionek, 4, rue H.-Berlioz, 93000 Bobigny.

Vds **ATOM** étendu 12 K mém./12 K MEV 8 coul. Péritel (mod. N/B inter., imprim., alim. + manuel Zolog, 4 400 F. Mégard, 12, allée des Camélias, 64140 Billère. Tél. : (59) 32.69.62.

Vds **TRS-80 mod. 3 48 K** + 2 lect. disquet. TRSDOS + LDOS + progs Visicalc et Scripsit, 17 000 F. S. Brodu, 16, rue du Mail, 89100 Sens. Tél. : (86) 65.65.22 (ap. 20 h).

Vds **Victor 16 K** clrs Peritel + Basic niv. 2, EDU Basic (fr.), manuels, K7 moniteur, éditeur, mur briques, biorythmes, échecs, Othello, 2 000 F. Berro, villa Yusmaine, 12, chemin du Cal, 06300 Nice.

Vds **mono drive Commodore 2031** + **Visicalc 4000** et **Echec 4000,** 4 500 F + port. Ech. ts progs **sur CBM 4000.** B. Weisslinger, 73, rue du Maire, 57400 Sarrebourg. Tél. : (8) 703.37.57.

Vds **imprim. OKI 80** av. feuilles listing, 3 300 F. J.-P. Lajarge, C.I.L., rue de Nerdre, bât. C2 n° 70, 03100 Montluçon.

Vds **DAI** av. Peritel + nbrx progs + calculat. arith. + man. (en fr.) + sch. compl., 6 500 F. B. Blanc. Tél. : (91) 47.47.95.

Vds **ZX-81** 1 K MEV compl. + **Interf. Video** inv. + 2 × K7 progs + « La conduite du ZX-81 », 600 F. B. Senglat, La Blaquière, 34570 Pignan. Tél. : (67) 47.76.41 (ap. 19 h).

Vds **DAI,** 7 500 F. Braun, 9, rue G.-Péri, 54500 Vandœuvre. Tél. : (8) 356.31.96.

Vds **imprim., Sinclair ZX-81,** 590 F. P. Meyer, 5, rue de Neuvic, 67850 Herlisheim. Tél. : (88) 96.92.05 (W.-E.).

Vds **Sharp MZ 80 K** av. **interf.** Synthé, Basic, manuel, cass., jeux et progs, 5 000 F. Morel, 72, rue Basse, 14000 Caen. Tél. : (31) 93.33.03.

Vds ens. ou sépar. : **PC 1500,** 2 000 F + **mod. 8 K RAM,** 1 050 F + **int. K7-imp.,** 1 600 F et cass. de progs. J. Dagousset, 17, av. des Marronniers, 94130 Nogent-sur-Marne.

Vds **HP-41 CV** av. lect. de cartes, acces., charg. et 120 cartes, 27 000 F. Kormann, 9, rue des Jacinthes, 67000 Strasbourg. Tél. : (88) 37.18.22.

Vds **Sharp PC 1500,** 1 850 F + **mod. CE 155** (8 Ko MEV), 800 F + **imprim. CE-150,** 1 550 F, ou l'ens. 4 100 F. S. Poisson. Tél. : (1) 751.60.43 (ap. 20 h).

Vds **VIC 20** av. magnéto Commodore ext. haute rés. graph., cartche de jeux, divers livres et progs, 3 000 F. Charmeau, 13, av. Charles-de-Gaulle, 78230 Le Pecq. Tél. : (3) 973.26.63.

Vds **TI-58** av. charg., man., 300 F. Jeu d'échecs de voyage (Chess Traveller), 350 F. H. Farine, 15, rue des Crières, Carrières-sur-Seine. Tél. : 914.71.05 (ap. 19 h).

Vds **calculatr. programm.** alpha-numérique Casio FX-601 P, 700 F. P. Saner, rue de Grandvillars, 90120 Meziré. Tél. : (84) 27.84.46 (H.R.).

Vds : **utilit. de tri** (ROM) CBM 8000 ss Edex, 800 F. Ch. **possess. IBM** PC pr éch. log. J.-M. Coste, 12, place de Marnac, 31520 Ramonville. Tél. : (61) 75.63.07.

Vds **TRS-80, mod. 3, 48 K,** av. magnéto K7, log. (Scripsit, In-Mem., EDTASM, stat.), imprim. Tandy LP7 + câble, 10 000 F. J. Guiot, Les Grands-Pins, rue Puget, 13260 Cassis. Tél. : (91) 98.90.10 (ext. 524).

Vds **HP-11 C,** 550 F + **MK 14,** clav., alim. sect. et doc., 200 F. L. Pierre, 14, av. De-Lattre-de-Tassigny, 92100 Boulogne. Tél. : 604.78.91 ou 225.60.00 (bur.).

Vds **TRS-80 mod. 1, niv. 2, 16 K** + progs (Sargon, FS1, jeux B.F.S., ACCEL 2, EDTASM), 550 F. Y. Laurisse, « La Fontaine », av. de l'Argonne, 33700 Mérignac. Tél. : (56) 34.27.73.

Vds **TRS-80, mod. 1, niv. 2, 16 K** + progs et doc. A. Stancic, 333, rue Garibaldi, 69007 Lyon.

Vds **Sharp PC 1211** + interf. cass. et livres, 800 F. T. Vandame, 170, rue Pasteur, 33200 Bordeaux. Tél. : (56) 02.26.28 ou (58) 07.20.57 (W.-E.).

Vds **ZX-81** av. transfo, 16 K, 5 livres, TV N. et B., progs K7. Jeux échecs Chess Challenger, 650 F. Schwechlen, 29, av. du 20-Janvier, 68460 Lutterbach. Tél. : 52.16.90 (soir).

Vds **Video Genie E 3003,** 3 450 F. Ch. contacts pr création club **Micro, région Sundgau, Ht-Rhin.** G. Jaegy, 53, rue Ferrette, 68640 Riespach. Tél. : (89) 07.91.19 (ap. 18 h).

Vds **n°s 1 à 12 de Micro-Syst.,** 250 F. Echard. Tél. : 354.27.96 (repas).

Vds **TRS-80 de poche + interf.** K7 av. manuel, doc., 750 F. R. Tordjeman, 5, rue de la Melonnière, 92500 Rueil-Malmaison.

Vds **TRS-80, niv. 2 mod. 1 4 K** (neuf), 3 000 F, av. manuels et minicass. G. Blanc, 43, av. Pierre-Brossolette, 94000 Créteil. Tél. : 207.17.55.

Vds **oscillo** Philips PM 3200 0-10 MHz + commutateur élect., 1 800 F. Trouve, 25, rue Mirville, 95270 Belloy. Tél. : 035.76.03.

Vds **Syst. 6800 Tavernier :** CPUMON, ISA, mém. 64 K dynamique, term. série RS 232 av. clav., 2 300 F. Berget, 15, av. du Léman, 74200 Thonon. Tél. : (50) 26.45.82 (soir).

Vds **ZX-81,** 32 K RAM av. man., cordons, alim., livres, nbrx progs, 1 400 F. Générateur de sons ZX-81, 7 octaves, 3 canaux..., 500 F. H. Cohuet, 56, La Roseraie, 62122 Lapugnoy. Tél. : (21) 53.59.36.

Vds **Apple II 48 K** + 2 lect. av. contrôleur, monit. Sanyo vert, carte paral., clav. num. séparé, Visicalc, PFS, Apple Writer..., 22 000 F. Bossé, 6 bis, chemin des Châteaux, 92420 Vaucresson. Tél. : 741.15.57.

Vds **TRS-80** av. 2 unités disquet. + **imprim.** Prix intéres. Tél. : 359.84.83 ou 359.71.45 (H.B.).

Vds **Video Genie EG 3003,** + progs + doc., 3 300 F L. Chartier, 84, rue du Château, 92100 Boulogne.

Vds **interf. imprim. pr Video Genie System,** type Centronics EG 3016, 300 F. P. Pedron, 52, rue du Château, 92250 La Garenne-Colombes.

Vds **PC 1211 + interf. K7,** 850 F. T. Costes, 109, rue du Cherche-Midi, 75006 Paris.

TRS-80 mod. 1 : vds int. ext. 32 K, av. disk (avr. 82) progs (Cosmic, Sargon, ACCEL. 2, Attack, Robot...), doc. et disq., 5 500 F. G. Schneider, 2, rue du Réseau, 67200 Strasbourg. Tél. : (88) 28.55.14.

Vds **Wang PCSII** 16 K Basic av. **disq.** 90 K 5', **interf.** E/8 8 bits paral. + **imprim.** Centro, 6 500 F. I.T. Tél. : 837.68.48.

Vds **HP-15 C,** 1 000 F. B. Perrin, 92, rue d'Alésia, 75014 Paris. Tél. : 542.09.66.

Vds **Micro-Syst. n°s 1 à 18,** 300 F. Rogerieux, 100, rue d'Alésia, 75014 Paris.

Vds **ZX-81** + 16 K + Printer + progs Chess ZXAS ZXDB Ass. Asteroïd, Invaders, Othello, Labyrinthe... 4 K7 Sinclair, 3 livres sur le ZX-81, revue, 2 000 F. Ayoun, 25, bd de Belleville, 75011 Paris. Tél. : 357.58.07.

Vds **Osborne 01** compl. 2 floppy, 100 K + écr. vert 12" + CPIM, Wordstar, Mailmerge, Supercalc, MBasic, Ver 5, CBasic, Microlink, Diskdoctor, jeux échecs, Pacman et autres progs, 15 000 F. Tél. : 651.47.51 (ap. 19 h).

Vds **TRS-80 Model 1 16 K** 2-4 MHz + Graphix 80 + 250 progs, 5 500 F. ESF 80 + prog., 2 000 F. Imprim. GP 80, 2 000 F. Le tout 9 000 F. Patrick Valaix, 109, av. Mozart, 75016 Paris.

Vds **Video Genie EH 3003 16 K** + nbrx progs utilit., jeux, doc. et livres, 3 200 F. F. Espitalier, Foyer St-Charles, chambre 504, 3, rue Palestro, 13003 Marseille.

Vds **VIC 20 8 K** + magnéto + manuel et interf, 2 500 F. J. Clément, 10, rés. Les Sorbiers, 14470 Courseulles. Tél. : (31) 97.93.95.

Vds **Sharp PC 1211** + impr. CE-122 av. interf. K7 CE-121 + « la déc. du PC 1211 », 1 450 F. J.-M. Berthe, 11, impasse Anatole-France, 31240 St-Jean-L'Union. Tél. : (61) 74.24.36.

Vds ou éch. **ZX-81** + 16 K RAM av. cass. échecs, ass. ext. RAM/EPROM, doc. et câble. Grasset, Les Acacias, bât. A2, quai de la Beauvalle, 13100 Aix-en-Provence.

Vds **synthétiseur vocal** « Synthé ». Zegour Aziz, 298, bd Pinel, 69008 Lyon.

Vds **Video Genie EG 3003,** 3 000 F + **moniteur** N. et B., écran vert 12" Zenith, 1 000 F. T. Grosset, chb. 414, ADEF, 301, av. de Fontainebleau, 94320 Thiais.

Vds **Superboard II,** Basic 8 K ROM + RAM 8 K + Alim. + PIA av. entrée analog. + doc. et progs. Nota : ce Basic OSI Microsoft est l'un des + rapides, cf. M.S. 24, p. 127 + alim. en sus, 1 800 F. Mevel, 5233 Le Parc, 91000 Evry. Tél. : 077.35.20 ou 941.26.51.

Vds **VGS 3003** av. doc., progs, revue USA et livres, 2 500 F. Tél. : 099.70.81.

Vds **Printer Trendcom** 80 C/L int. CBM (IEE488) FS600 av. 6 rlx therm. M. Rey Perrousa, 76-1286 Soral/GE. **Suisse.** Tél. : 022/56.26.08.

Belgique : vds **Micro-Syst. n°s 15 à 20,** 500 FB les six. A. Guilmin, rue Gatti-de-Gamond, 226 1/80 Bruxelles.

Vds **VIC-20** + lect. de cass. + livre « La découverte de VIC » av. progs, cass., 2 400 F. R.M., 16, av. Walt-Disney, 64700 Hendaye.

Vds **imprim. Logabax LX-180-57** av. carte interf. paral. Apple II, 2 000 F. Tél. : (88) 94.97.09 (soir).

Vds **interf.** pr **TRS mod. 1,** 6 000 F. B. Crickx, 70, av. Notre-Dame, 1140 Bruxelles. **Belgique.**

Vds **VIC 20** + Datacass. + 16 K RAM + adaptateur TV + doc. étendue, 3 500 F. G. Bonnaffoux, 63, chemin du Merlan, 13014 Marseille. Tél. : (91) 63.55.44 (soir).

Vds **Sharp PC 1211** + imprim. CE 122, doc. et livres, 1 900 F. J.-L. Renard, 27, av. Martyrs-Résistance, 33127 Martignas. Tél. : (56) 34.84.90 (p. 2667).

Vds **Video Genie EG 3003** + **moniteur EG 101** + cass. jeux, 3 000 F. J. Mathieu, 8, rue du Maréchal-de-Tassigny, 78780 Maurecourt. Tél. : 974.78.59.

Vds **jeu d'échecs électron. Mephisto II,** 2 000 F + **interf.** K7 pr **Sharp PC 1211,** 100 F. M. Prat, 1, rue des Poètes, 34500 Béziers.

ZX-81 : vds **log.,** 80 F par cass. : Mazog, Othello, Pilotage, 3D Monster, 3D Defender ZX Chess II, Asteroïd pr DK 4, en 16 K. E. Boucher, 14, rue Georges-Braque, 93150 Blanc-Mesnil. Tél. : 867.78.51.

Vds **FX-702 P,** av. progs, 1 150 F. N. Llaser, 1, rue de Bretagne, 81900 Castres.

Vds **ZX-81** + 16 K RAM + cass. progs jeux av. manuel alim., 1 000 F. Tél. : (1) 321.35.65 (W.-E.).

Vds **Sharp PC 1500** + interf. K7 CE 150 + ext. MEV 4 Ko CE 151 + ts access. et manuels, 3 800 F. G. Coquemert, 5, résidence Marceau, 91120 Palaiseau. Tél. : (6) 010.28.38 (ap. 18 h).

PETITES ANNONCES GRATUITES

Vds **ZX-81** 16 K + ZX Printer + magnéto + bip de frappe + 5 éd. PS1 + 7 K7 Sinclair (Ast., Oth., Galax., Raid., 1, 4, etc.) + 3 K7 (log. OI) + 2 transfos, 2 000 F. E. Doyen. Tél. : (93) 848.13.06 (ap. 15 h).

Vds **clav.** Kempston tches mécaniques av. notice, 380 F. J.-L. Dewailly, 47, rue Racine, 59510 Hem.

Vds **Casio FX-702 P** + FA 2 + FP 10 et progs, 1 600 F. P. Lapierre. Tél. : 084.12.33.

Vds **MZ-80 20 K** + cass. et livres, 4 500 F. B. Le Gouellec, rés. La Paix, bât. B, 192, rue Nat., 49300 Cholet.

Vds **TRS-80 mod. 3,** 5 000 F av. 48 K + **nos M.-S.** 133, av. du 18-Juin-1940, 92500 Rueil. Tél. : 708.23.27.

Vds **ATOM** Basic étendu + 12 K RAM + via + **int.** imprim. av. conn. alim. 5 V-3 A doc., livre et progs jeux, 2 000 F. P. Racine, 46, av. Victoria 06130 Grasse. Tél. : (93) 70.45.66.

Vds **Centronics, type 702** et clav. Ampex D80, 7 000 F. Bernard, 15, av. des Capucines, 95500 Gonesse. Tél. : (3) 987.27.63.

Vds **PC 1211 + Imprim. CE 112** + doc. (instruction 100 P application 300 P) + 1 K7 de prog., 1 400 F. C. Guérin, 8, cours de Vincennes, 75011 Paris.

Vds **Imprim. « ZX Printer »** Sinclair av. alim. et manuel, 500 F. M. Dauplait, 55, rue Jean-Moulin, 78300 Poissy. Tél. : 979.29.51 (ap. 17 h).

Vds **DAI 48 K** + progs : utilit. Renumber, New Format Listing, Labeljump..., jeux (10), Sargon (échecs) + ass./desass. F. Berthier, 44, av. Jean-Clerc, 74600 Seynod. Tél. : (50) 45.63.25.

Vds **Transfos** + diverses **ext.,** 50 F pièce. J. Barbé. Tél. : (1) 270.14.21 (soir).

Vds **cass. Sinclair,** 200 F., Gaudin, 17, rue des Capucines, 06800 Cagnes-sur-mer. Tél. : (93) 73.16.61.

Vds **Nascom 1+** carte Buffer + carte mém. + Basic 8 K + Nassys 3 + alim. 5 A, 3 500 F + moniteur vidéo N. et B., 800 F. C. Andrieux, 32, av. du Perche, 78310 Maurepas. Tél. : 050.21.43.

Vds **téléimprimeur** av. clav. (110 bds) + perfo, lect., doc., 1 200 F. **Basic 8 Ko** + ass. 8 Ko en PROM, **6800** av. doc., 400 F + **carte RAM stat. 4 Ko,** 200 F (en 2716). Tél. : (1) 585.13.01 (ap. 19 h.

Vds **DAI** 48 K + magnéto av. progs nbrx, 7 900 F. B. Caulier, route de Cerdon, 45670 Isdes. Tél. : (38) 36.03.43.

Vds **TI-58 C** compl. impec., 500 F + **ord. jeux Videopac C 52** av. cass., 1 000 F + **carte clr RVB Sonotec Apple,** 850 F. Progs copie Locksmith V.4.1 compl. av. manuel, 600 F. Augier, 15, av. Crovetto MC 98000, **Monaco.**

Vds **Victor Lambda I** 16 K + K7 Basic 2 + 2 K7 jeux + contr. à main (sortie imprim.), 3 900 F. D. Félice, 51, rue de La Fraternité, 69150 Decines-Chapieu. Tél. : (7) 849.07.39.

Vds **AIM-65** 4 K RAM Basic-ass.-désass. éditeur de texte, nbrse doc. ang. et livres traduits en fr., 3 000 F. **Alim.** 5 V 1 A, 300 F. Demange, 20, av. de la Clairière, 77420 Champs. Tél. : 005.36.70.

Vds **Junior Computer** (6502) + alim. 1,5 A + les 3 tomes Junior-Book + interf. sonore, 700 F. F. Grandjanin, 98, bd Pommery, 51100 Reims.

Vds **nos 1 à 26 de Micro-Syst.,** 350 F. Tél. : (50) 26.29.79 (soir)

Ch. progs **gestion comptab.** et **d'économat,** progs pédagogiques + imprim. OKI 80 et interf. 16 K + éch. ts progs (jeux, util., etc.) J. Chevrier, école de Fraize, 88230 Fraize.

Vds **PC-1500** Sharp T.B.E. + mém. 4 K + Plotter/interf. cass. + enreg. microcass. + qq progs, 900 F (à disc.). D. Kaiser, rue du Conseil 7, 1800 Vevey. **Suisse.**

Vds **cours 525 A** (ICS) sur mat. et log. + **micro 8080 A** + alim. + int., cass., clav. hexa. A. Mouilleron, 29, Grande-Rue, 44740 Batz-sur-Mer.

Vds **HP-85 + ROM 16 K** + ass. + plot print + matric. + mém. mass. + valise, 22 000 F. Int HP IB, 2 000 F. Dermigny, 40, rue de la Sirène, 41200 Romorantin. Tél. : (54) 76.12.83.

Vds **carte lang. Apple II + Pascal UCSD + Apple Fortran,** 2 500 F. A. Besso. Tél. : (1) 604.02.66 (ap. 18 h 30).

Vds **Sharp PC 1211** av. **imprim. CE 122** + 2 livres sur PC 1211 en photocop. + 1 livre « Variations sur PC 1211 » (progs) av. chargeur et fiche magnéto, 1 200 F + **magnéto et K7,** 360 F. Bensoussan, 3, pl. Watteau, 95 Ermont.

Vds **TI-99/4 A + mini K7** Pathé-Marconi MK 110 + cordon K7, 3 200 F. S. Langlet, 10, bd Scaliger, 47000 Agen.

Vds **ZX-81 + ext. 16 K** + 5 K7 jeux + 4 livres, 1 800 F. Tél. : (1) 347.56.27.

Vds **ABC-80, Z80-A,** 16 K RAM, ext. à 40 K, Bus IEEE 488, RS232/Y24 pr modem Loudspeaker 128 sons, Basic 16 K, 64 symbols graphic. Ecran 24 l de 40 caract. Vandeputte, 158, rue de Menin, 59200 Tourcoing. Tél. : (20) 01.57.71.

Vds **Video-Genie 3003** + monitor EG 101, 3 000 F. P. Comptour, 6, rue du Delta, 75009 Paris. Tél. : 285.45.39.

Vds **carte** langage **Integer** pour **Apple II +** : 600 F. Jeu d'échecs électronique pr débutant, 300 F. J.-M. Menassanch, 30, rue du Loup-Pendu, 91570 Bièvres. Tél. : 019.06.46.

Vds **Casio FX-702 P** + int. cass. FA2 + man. + doc. + nbrx progs sur cass. + « La déc. du FX-702 P », 1 050 F. E. Levesy, 100, av. de St-Julien, 13012 Marseille. Tél. : (91) 49.27.01.

Vds **schéma interf.** haute-résolution + changement caractères (position h.-rés. + texte). **Plan circuit imprim.** + EPROM + notice, 200 F. Coût réalisation, 350 F. M. Janot, 249, rue de Fougères, 35000 Rennes. Tél. : (99) 38.55.74 (soir).

Vds **MZ-80 B 64 K** + 2 MEV graph. + panier inter + désass. + nbrx progs (PPY simulateur, etc.). A. Jorand. Tél. : (94) 22.09.94.

Vds **ZX-81 16 K** RAM + man. fr. + alim. + câbles (vidéo et K7) + progs, 1 350 F. L. Chillan, 6, allée Verte, 95880 Enghien-les-Bains.

Vds **TRS-80 mod. 1 niv. 2** 16 K + **magnéto** + Edit.-ass. + doc., 3 500 F. M. Bretonnière, 23, rue de la Gatinelle, 91360 Epinay-sur-Orge.

Vds **TRS-80 mod. 3** 48 K + interf. RS-232 C, doc. en fr. fournie + jeux, 7 500 F. Sieffert. Tél. : 373.78.70 (ap. 20 h).

Vds **ZX-81,** 16 K, inversion vidéo, alim. 9 V, 5 V séparée de ZX, manet. de jeux, connecteur pr clav. incorp., 20 cass. de jeux 16 K, 1 100 F. Ligneau, 23, rue de la Binoche, 45000 Orléans.

Vds **progs** sur cass. **pr ZX-81,** jeux divers, formation maths pr les jeunes. H. Bono, 8 ter, rue P.-Neveu, 61600 La Ferté-Macé. Tél. : (33) 37.32.02.

Vds **oscillo Hameg 407-1** V-mètre Electron-1 GEN BF-1 GEN HF-1 Sign Trac-1 Control-1 freqmètre + nbrx composants, 3 000 F. D. Goudet, 115, rue Gambetta, 72000 Le Mans.

Vds **TI-58** et **PC 100C** + access., 1 100 F. P. Chappet, 1, allée Florian, 54400 Longwy-Haut.

Vds **TRS-80** Level 2 16 K, écran vert + doc. dont PSI + qq. progs, 3 800 F. Fouquet. Tél. : 376.29.15.

Vds **Sharp MZ-80 B 64 K** graph. P1, P2 floppy 2 × 258 K CPM, progs Basic Ultra Rapid, 27 000 F. Tél. : (74) 77.55.99 (repas).

Vds **Apple II 48 K + carte** lang. 16 K Pascal av. floppy, progs, Ass.-Edit., Sargon 2, 14 500 F + **impr. Centronic 730** + Control, 5 000 F. J. Michel, 10, hameau de la Jonque, 91650 Breuillet. Tél. : 055.81.60 ou 491.56.38 (dom.).

Vds **TI-58 C,** 480 F av. manuel progs « Votre TI de Chassinat » + **Casio VL-Tone** 10 ryth., 30 octaves, Memor 100 notes, 400 F. C. Steffen, 67, rue de Thionville, 57110 Koenigsmacker. Tél. : 250.01.29.

Vds **Stringy Floppy ESF** pr **TRS** av. progs dont DOS pr ESF + wafers, 3 000 F et **imprim.** Logabax LX-180 B av. schémas, 1 000 F + **interf. expansion TRS (32 K),** 3 000 F. Y. Resseguier, 6, rue des Charmes, 62138 Violaines. Tél. : (20) 29.24.87.

Vds **DAI 48 K** + câbles et progs + doc., 6 500 F. Tél. : (93) 61.07.02 ou (93) 31.05.37.

Vds **Videopac Philips C 52** + 26 cass. dont Glouton et Voraces, Musique, Les satellites attaquent, 2 400 F. M. Lachenal, 67D, rue du Maréchal-Foch, 59283 Raimbeaucourt. Tél. : (27) 87.71.04 (ap. 19 h).

Vds **CBM 4016** av. doc., progs, **imprim. Seiko,** interf. CBM, 6 000 F. J.-C. Gommet, lot. Boyer, La Chênaie, 04860 Pierrevert. Tél. : (92) 72.03.42 (ap. 17 h 30).

Vds **2 floppys 8"**, 5 F Schuggart + alim., 3 500 F + **ens. Texas Inst. 913 :** visu écran vert 13 MHz, clav. ASCII 90 tches, 1 500 F. Tél. : 416.02.79 (soir).

ZX-81 : vds **MEV 16 K,** 300 F, **32 K,** 500 F av. nbrx progs (échecs, Othello, backgammon, ZXAS, ZXDB). + **jeux** échecs électron. Chess Traveler (8 niv.), 500 F. J. Harbonn, 100, av. Gambetta, 75020 Paris. Tél. : 363.00.31.

Vds **ZX-81 64 K** RAM + invers. vidéo + 10 cass. progs + livres et doc., 2 500 F. J.-F. Chardon, 8, rue Bernard-de-Clairvaux, 75003 Paris. Tél. : 272.57.83.

ZX-81 : vds **cartes QS** génératrices de sons, de caract. av le QS Connector + QS Mother, 700 F. P. Robineau, 92, rue du Dr-Cauvin, bât. A5, 13012 Marseille. Tél. : (91) 49.03.05.

Vds **carte PAL** clr pr **DAI** + câble, 700 FF ou 4 800 FB. Everlet, 6, rés. du Petit-Clos, 59230 St-Amand-les-Eaux. Tél. : (27) 48.48.92.

Vds **CBM 2001 32 K** RAM + ROM Edex av. interf. son, interf. 8 prises 220 V, K7 incorporée, importante doc. et progs, 4 500 F. Sas, 9, rue Tronchet, 91120 Palaiseau. Tél. : 010.39.17.

Vds **ZX-Spectrum 48 K** + « Découvrir le Spectrum », 2 100 F. A. Delatorre, 25, rue du Pic-du-Midi-d'Ossau, 64230 Lescar.

Vds **CBM 8032 64 Ko** et **CBM 8050** 2 × 1 Mo, 120 000 FB. P. Vandendaele, rue du Pont-Neuf 42, 9600 Renaix, **Belgique.** Tél. : (055) 21.72.46.

Vds **Sharp MZ-80 K, 48 K** MEV Basic 5025, VM5060S + manuels et nbrx progs : échecs, Othello, utilit., 6 000 F. S. Melik, 30-36, rue du Sgt-Bauchat, 75012 Paris. Tél. : 345.83.32 (17 h à 20 h).

Vds **TI-9914 A,** 2 400 F. Belot, 8, rue Frugière, 26000 Valence. Tél. : (75) 56.83.69. ou (66) 80.91.14.

Vds **CBM 4032** + K7 + doc., livres, revues, progs, jeux (K7), 7 000 F. Leroy, 78 Elancourt. Tél. : (3) 062.16.48 (ap. 18 h).

Vds **Acorn Atom** 12 K MEM 12 K MEV + Via + C.I. Bus, 3 500 F. Chenais, 32, rue de Beauséjour, 86100 Chatellerault. Tél. : (49) 23.28.79.

Vds **ord.** pr **jeux TV + ext.** (micro : 2650) + **Junior Computer** av. interf. Ch. **correspondant** pr log. ou éch. idées sur **Atari 400/800.** P. Lurquin, 380, rue de Nalinnes, 6001 Marcinelle, **Belgique.**

Vds **jeux Vidéo Atari** + cass. et 2 paires de manettes, 800 F. F. Moussy, 7, rue Victor-Masse, 66000 Perpignan. Tél. : (68) 52.84.80 (H.R.).

Vds **DAI 48 K** + câbles et progs, 7 000 F. Saint-Vanne, 49, rue de Toronto, 54260 Longuyon.

Vds **log. gestion de budget** (chèques, CNE, graph., etc.) pr **Apple 2** + éch. ou vds nbrx autres progs. R. Hilleret, 15, bd Flandrin, 75116 Paris. Tél. : (1) 504.02.25.

Vds **CBM 3032** av. magnéto, divers progs, jeux et livres CBM, 5 000 F. Crépin, 24 Les Nouveaux-Horizons, 78310 Elancourt. Tél. : 051.92.01.

Vds **TRS-80** + **interf. 48 K** av. unité disq., ampli, minus, paddle, 10 disquet., livres et progs (NEWDOS-4, PSI, jeux, etc.), 10 000 F. Carron, 59, rue Chevreul, 69007 Lyon. Tél. : (7) 858.65.83.

Vds **ZX-81** 16 K RAM + man. inst. + 7 K7 jeux + alim. + man. de log., 1 600 F et Chess Sensory de Mattel, 600 F. R. Desaboulin. Tél. : 785.52.35 ou 952.50.92 (dom.).

Vds **Synth.** VLTone Casio, 500 F. C. Demeyre, 20, av. du Tourne-Vent, 95150 Taverny.

Vds **plaque MS 1** av. doc. Tél. : (98) 07.50.10 (ap. 18 h).

Vds **HP-41 C** + lect. cartes + accus et cartes, 2 100 F. M. Cochon, 1A, tour de Bois-Lemaitre, 13012 Marseille. Tél. : (91) 93.23.68.

Vds **Video Genie EG 3008 16 K** + nbrx progs, 3 500 F. Fiedos, 1, rue Ampère, 65000 Tarbes. Tél. : (62) 34.49.05.

Vds **imprim. Seikosha GP-250 X,** 2 200 F. R. Balmes, 2262, bd P.-Valéry, 34000 Montpellier.

POUR NOUS COMMUNIQUER VOS ANNONCES, REMPLISSEZ LA CARTE-REPONSE EN DERNIERE PAGE

Vds **Sharp PC 1211** + **CE 121** av. manuels, 900 F Sharp PC 1500 + man., 2 200 F ou tout, 2 800 F. Gasquerel. Tél. : 974.65.90 (H.B.).

Vds pr **TRS-80** ou **Video Genie ext. 32 K** + contrôleur Drives **+ Bus S100 + RS 232** neuf, 3 550 F + 1 drive, câble 4 drives, 2 DOS, 2 850 F. Rubelin, 21, rue Desvignes, 19100 Brive. Tél. : (55) 23.66.00 ou (55) 87.90.12 (H.B.).

Vds **carte MK 14** + manuel + ext. + nbrx doc. sur le **SCMP,** 500 F et **imp. PC 100C,** 700 F. P. Dumas, 13, rue P.-Picasso, 59880 St-Saulve.

Vds **ord. de jeux Mattel** + 5 cass., foot, auto, roulette, ski, tiercé, 2 100 F (neuf). P. Coste, 32, rue du Patus, 34980 St-Gely-du-Fesc. Tél. : (67) 65.66.00.

Vds **Casio FX-702 P** + int. K7 + « A la Découverte du FX-702 P », Ed. PSI + progs sur K7, 1 200 F. E. Padovani, rue des Mûriers, « Les Mûriers », 06600 Antibes.

Vds **HP-41 C** av. manuels, progs, batt. charg., module quadri, 2 200 F + **imprim.** Seikosha GP-100A av. sortie HP-IL, 4 700 F. P. Barbier, 17, rue des Cerisiers, 92700 Colombes. Tél. : 784.64.94 (ap. 20 h).

TRS-80 ou VGS : vds **ED/ASM** (3 cass.) + **RSM** (1 cass.) + 4 manuels prat. TRS-80 + 3 man. de prog. (Basic Ass.) + qq. jeux, 650 F. Rebreget, 135, bd Gabriel-Péri, 92240 Malakoff.

Vds **DAI 48 K** RAM + 24 K ROM + 2 manet. 3 dim. + progs, 6 500 F. Rateau, 2, rue du Maréchal-Leclerc, 45000 Orléans. Tél. : (38) 88.17.81.

Vds **TRS-80 16 K niv. 2** + nbrx progs (échecs, jeux de cafés, etc.), 4 000 F. L. Verschelde, 31, rue Schweitzer, 59960 Neuville-en-Ferrain.

Vds **TI-59** + imprim. PC 100 B + 50 cartes magn. + nbrx progs + mod. 5000 pas + housse et doc., 1 300 F. F. Angel, 120, rue E.-Locard, 69005 Lyon. Tél. : 825.33.32.

Vds **ZX-81 + 16 K** av. inv. vidéo, reset, imprim., clav. Kayde, 8 livres et 20 K7 + nbrx jeux 16 K, 2 500 F. J.-P. Florencio, 28, bd Victor-Hugo, 92200 Neuilly-sur-Seine. Tél. : 757.85.84.

Vds **TI-58** + charg. + manuels + housse + mod. de base + mod. de maths (av. man.), 800 F. J.-M. Dallongeville, 65, rue Adrien-Recouvreur, 49000 Angers. Tél. : 47.35.62.

Vds **Casio FX 702P FA2** av. **imprim. FP10,** livre PSI et 10 rlx, 1 700 F. J. Lemoine, 2, rue Albert-Leyge, Bât. 28, esc. 02, 95340 Persan.

Vds **PC 1500** 8 Ko + **imprim. graphique,** 4 500 F. C. Fabre, 16, rue des Bosquets, 91480 Quincy-sur-Senart.

Vds **ZX-81 64 K** clav. prof. + inv. vidéo et **imprim.** + cass. : (dames, foot, tiercé, prog. gest., compta., musique, trait. texte, ZX calc. + nbrx progs, 3 200 F. P. Fousserau, 25, av. du Général-de-Gaulle, 67000 Strasbourg.

Vds **ZX-81** + 16 K RAM + inv. vidéo + progs dont Combat. galactique + livres, 1 000 F. P. Charlannes, 8 ter, chemin des Bouillons, 77400 Lagny-sur-Marne. Tél. : 007.52.17.

Vds **Micro-Syst. n[os] 21 à 27, Jeux et stratégie n[os] 1 à 6, Science et Vie n[os] 765, 766, 773 à 783 + HS Telesoft n° 1.** J.-L. Petitbois, 27, rte de Sin-le-Noble, 59500 Lambres-Douai.

Vds **Vidéo jeux C-52 Philips** + 7 cass., 1 300 F. E. Lemaître, 20 bd République, 78400 Chatou. Tél. : 952.52.02 (soir).

Vds **imprim. Printer VII** Tandy (idem GP80M), 1 900 F. Javelle, 67, rue Berthier, 78000 Versailles. Tél. : 950.48.86.

Vds **Apple II Plus** 48 K + 2 drives (1 control.) + carte Pascal + imprim. OKI 80 + vidéo + carte interf. // + doc., 21 000 F. O. Palies, 1, rue Victor-Hugo, 92120 Montrouge. Tél. : 657.74.98.

PETITES ANNONCES GRATUITES

Vds **interf. série** pr **Apple 2,** 450 F + carte RVB. Tél. : (42) 22.23.56 (17 h à 20 h).

Vds **HP-41 C** + lect. cartes + man. et étui, 2 500 F. S. Malingue, 115, rue St-Antoine, 75004 Paris. Tél. : 887.98.94 (ap. 18 h 30).

Vds **haute rés.** graph. pr **ZX-81,** 750 F + **mém. Mémopack 64 K,** 900 F. C. Bosch, 14, rue Véronèse, 67200 Strasbourg. Tél. : (88) 30.42.01.

Vds **PC 1500 + CE 150 + CE 155** (8 K) av. access., 4 800 F. St. Mertz, 9, rue des Cigognes, 67140 Barr. Tél. : (88) 08.04.73 (ap. 19 h).

Vds **collection** compl. **Micro-Syst. n°s 1 à 26.** M.-T. Roch, 617, rue de Bugarel, Les Hauts-d'Argency, Bât. C6, 34000 Montpellier.

Vds **TRS-80 mod. 3** + ass. Microsoft et divers progs de jeux, 6 000 F. P. Guegnon, chez M. Plez, 15, rue Paul-Janet, 67000 Strasbourg. Tél. : (88) 36.99.28.

Vds **Video Computer Atari** + 8 cass. : Invader, Race, Circus, Flipper, War, Bowling, Sky Diver Combat, 1 500 F. V. Reusser, 13, rue Bernoulli, 75008 Paris. Tél. : 522.29.02 (dom.) ou 720.60.07.

Vds **VIC 20** av. Datassette VIC, int. TV UHF, progs, H.R., livres, 2 600 F ou av. moniteur ou TV portable N. et B., 3 300 F + **VL Tone Casio,** 400 F + **ASR 33** télétype, 990 F. P. Pavan, B.P. 1 995, 25020 Besançon.

Vds **FX-502P** Casio, av. **biblio.** de progs et **mode d'emploi,** 400 F. L. Larrieu, 2, rue Cadet-de-Vaux, 95130 Franconville. Tél. : (3) 413.14.39.

Vds **HP-41 CV** + module XFunctions, 2 400 F. Tél. : 953.55.75.

Vds **imprim. PC 100 C,** 1 100 F. Tél. : 373.50.32 (ap. 19 h).

Vds **RAM 16 K** pr **ZX-81,** 550 F et **CI Bus** pr le **6809** (réf. Le Haut-Parleur), 150 F. Rosa, 60-31, av. Brame, 59100 Roubaix. Tél. : 83.54.21.

Vds **programmateurs EPROM 2716/3264** + soft utilisat. (DS 2716 K7 TM) pr **Junior Computer Elektor** et **interf. K7,** conception originale, 3 000 FB, 450 FF. D. Misson, 104, rue du Comté, B-5700, Auvelais, **Belgique.**

Vds **Victor Lambda 1** 16 K + **Basic Printer** + adapt. UHF N. et B. + 1 cont. à main + 2 cass. jeux (échecs, Glouton), 3 200 F. Tél. : 263.10.76 (ap. 18 h).

Vds **Basic MS 1** (MP 6800) av. doc. + **moniteur JBUG** + doc. Tél. : (98) 07.50.10.

Vds **ATOM** 12 K RAM 12 K ROM + Basic scientif. + alim. 5 V 5 A + livre (fr.) de programmat., 2 500 F ou éch. ctre **VIC 20.** Tél. : 06.04.64 Lievin (ap. 18 h).

Vds **PC 1211** + manuels + « Découverte PC 1211 » + progs, 600 F + **CB,** 700 f. J.-L. Pesce, 6, rue de la République, 34540 Balaruc-Les-Bains. Tél. : 48.50.70.

Vds **Sharp PC 1211 + interf. K7,** 800 F. D. Marre, 17, rue du Bois-de-la-Grange, hameau de Lognes, 77200 Torcy. Tél. : 006.09.21.

Vds **carte M/DOS 6502** + doc. syst. expl. (ITT/2020 Apple II). F. Eymin, Les Rivachauds, cours de Pile, 24520 Mouleydier. Tél. : (53) 57.34.79 (H.R.).

Vds **imprim. Seikosha GP 80** av. disquet. Hard, copie d'écran et man. de maintenance, 500 F + **ruban encreur,** 2 200 F. Av. **interf. Apple,** 3 000 F. Alain. Tél. : 721.04.10.

Vds **ZX-81** + man. + 16 K RAM + 3 livres et 3 K7 de progs, 1 300 F. Bernard, 26, place Daumier, 94600 Choisy-le-Roi. Tél. : 853.86.99 (ap. 18 h).

Vds **mod. ext. mém. 4 Ko Sharp CE 151** pr **PC 1500.** Tél. : (61) 52.15.44 (H.R.).

Vds **ZX-81** + 16 K + man. + livre + progs + cass., 800 F. Tél. : 533.73.19.

Vds **lect. de cartes HP 82104** + 60 cartes + batt. + charg. + livret Uple Games, 1 500 F. O. Etchevers, 5, rue Maurice-Delafosse, 92100 Boulogne-sur-Seine. Tél. : 605.17.97.

Architecte : Vds **ENS PRO TRS-80** M1 av nbrx progs (dont suivi de chantier, honoraires, scripsit), prix de base : 30 000 F. Ph. Chiossone, 59400 Cambrai. Tél. : (27) 81.37.88.

Vds **HP-41** av. 4 mod., mod. XFunction, lect. de cartes, man. et progs, 2 500 F. Tél. : (1) 828.52.01 (mat. av. 8 h 30).

Vds **HP 41 C** av. lect. cartes, 80 cartes, lect. opt., **imprim.** mod. tim. + mod. quad., doc. + **Synthetic Programming,** 6 000 F. F. Leygues, 30, rue Joubert, 75009 Paris. Tél. : 285.20.48.

Vds **cass. jeux Vidéopac.** H. Bouriette, 25, rue F.-Poulenc, 64000 Pau. Tél. : (59) 02.67.11.

Vds **ZX-81** av. inv. vidéo, USR DEF CHRS + alim. + livres + 35 progs, Asteroïds, Mazogs, etc. 16 K RAM, sortie manette Rept Key, jeux échecs, Adventure, environ 10 000 FB. Andy Hayward, 5, rue Glate, Bastogne. **Belgique.**

Vds **ZX-81** + 16 K RAM + livres + cordons alim, 1 200 F. O. Bouchez. Tél. : 272.47.08 (ap. 18 h).

Vds **DAI 72 K** + monit. clr, 9 000 F + **TI-59** av. **imprim. PC 100 C** et 3 mod. stat. maths, 2 500 F. Bonnaud, 7, allée des Acacias, 92310 Sèvres. Tél. : 626.45.91 (soir).

Vds **Casio FX 702 P + interf. FA2** + Printer FP10, 1 200 F. B. Dumont, 23, rue Berlioz, 91240 St-Michel-sur-Orge. Tél. : (6) 015.40.02.

Vds **ZX-81 1 K** compl. av. notice + cass. progs, 550 F. Beauger, 3, rue d'Aquitaine, 91130 Ris-Orangis. Tél. : 906.98.35.

HP-41 : vds **imprim. HP 82143,** 1 000 F av. rlx de papier, progs et manuel. P. Sudot, 4, rue des Mûriers, 95140 Garges-lès-Gonesse.

Vds **HP-34 C** + man. + charg., 650 F. F. Magnien, 6, av. P.-Appell, 75014 Paris. Tél. : 540.60.81 (H.R.).

Vds **PET/CBM 2001**/8 équipé K7 av. manuels d'util. (fr.-angl.) + **cours Basic,** jeux et divers sur cass., 1 500 F. J.-S. Payet, 21, Folco-de-Baroncelli, 30230 Caissargues. Tél. : (66) 38.19.22.

Vds **Sharp PC 1211** + **CE 122** + manuels d'applicat., rlx papier + piles de rechange et charg., 1 600 F. J. Almansa, 19, La Croix-de-Jas, 47300 Pujols.

Vds **VIC 20** + prise Peritel + datacassette + ctches haute rés. ext. mém., jeux doc. et progs, 3 300 F. P. Charmeau, 13, av. Ch.-de-Gaulle, 78230 Le Pecq. Tél. : (3) 973.26.63.

Vds **ZX-81** + 32 K MEV + imprim. + nbrx progs et livres, 1 500 F. P. Mezière, 17 bis, rue Erlanger, 75016 Paris. Tél. : 527.31.88.

Vds **C1P Ohio Scientific 16 K** Basic, Ass., 16 ports d'E/S programmab., Edit., compilat. Basic, modifs (affich. 32 × 50). M. Bru, 11, allée des Acacias, rés. Les Hauts-de-Sèvres, 92310 Sèvres.

Vds **Sharp PC 1500** av. imprim. interf. CE 150 + manuels util. et progs, 4 100 F. P. Attia, Trivaux-la-Garenne R8-2309, 92140 Clamart.

Apple 2 : vds **cartes horloge Superclock 2,** 700 F + **interf. paral.,** 300 F + **carte 80 col.** Smarterm, 1 200 F. R. Louis, 11, rue Gabriel-Péri, Bât. B, 94000 Créteil. Tél. : 207.92.34 (soir).

Vds **TRS-80 mod. 1 48 K** + inter. ext. + 2 drives + nbrx progs, 11 000 F. M. Tixier, 52, av. Gambetta, 60600 Clermont. Tél. : (4) 450.06.18 (ap. 20 h).

Vds **CBM 3032 + 3040** av. magn. Pichip, Triex, Visical, Extramon, Edex, progs, Eprom + 30 disq. progs + **Synthé,** doc., sch. et CBM mini, 11 000 F. **MK II** + Visu VAB2 av. mon., magn., clav. Azerty, 1 500 F. Tél. : (91) 44.34.99.

Vds **imprim.** pr **ZX-81** ou **Spectrum,** 650 F. B. Gleizes. Tél. : (1) 344.37.72.

Vds **Sharp MZ-80 K 48 K** RAM av. manuel et **Basic SP 5010,** 4 300 F. Tél. : (31) 95.22.90.

Vds **ZX-81 + 16 K** + cass. échecs et pilotge + man. jeux. Possib. d'inclure magnéto spécial ZX. J. Cohen, 7, rue Louise-Thuliez, 75019 Paris. Tél. : 241.94.00 (ap. 18 h).

Vds **Commodore VIC 20** + magn. Commodore et **prise Peritel,** 2 800 F. Tél. : (91) 87.37.50.

Vds **kit Mazel II** (6800 Motorola) av. alim. + doc., 1 600 F. C. Kunze, 233, av. Victor-Hugo, 92140 Clamart. Tél : 642.81.27 (ap. 19 h).

Vds **DAI 48 K** + câble Péritel + lect. cass. à télécomm., 7 000 F. Ch. **lect. disquet.** pr **Apple 2** G. Clouard, 16, rue Potard, 27200 Vernon. Tél. : (32) 51.19.26.

TRS-80 16 K : éch. progs (+ 150). Ch. **schéma ext.** ou **interf.** A. Jail, 8, bd Carteret, 51100 Reims. Tél. : (26) 07.59.73 (ap. 19 h).

Vds **FX 702 P,** 1 000 F + **FA2,** 200 F + **imprim. FP 10,** 450 F. R. Caïati, 18, parc Beausoleil, 13240 Septemes.

Vds **échecs électron.** Auto Response Board, 3 700 F + **OC 2000 + Hobby Computer,** 500 F + **ligne à retard Wega** av. 2 enceintes JM LAB, 2 500 F. Tél. : (38) 30.01.24.

Vds **monit. vidéo** Prince, 700 F. Tél. : 209.82.91 (ap. 19 h).

Vds **CBM 4016** + magnéto. + doc. et progs **jeux,** 6 000 F. Gonties, 4, rue Andorre, 66000 Perpignan. Tél. : (67) 55.20.68.

Vds **TRS-80 niv. 2 16 K** + doc. + livre Basic + son régl. incorp. + 250 progs, 6 000 F. C. Lapoulvailarie, 18, av. des Erables, 94100 St-Maur. Tél. : 283.52.69 (ap. 18 h).

Vds **AIM 65** + Basic + alim. + magnéto. + man. + 4 K, 3 500 F. B. Wolcoff, 17, rue des Picardes, 95530 La Frette-sur-Seine. Tél. : 982.09.45 (de 8 h à 16 h).

Vds **TRS-80 mod. 1 Lev. II** 16 K, cours Basic et livres, 22 000 FB. David, av. de Levis-Mirepoix 26, 1090 Jette. **Belgique.**

Vds **TRS M1 16 K** + exp. 32 K + doubleur + 2 drives 40 pistes + imprim. OKI 80 + disquet. papier, livres, DOS..., 18 000 F **TI 5142,** 500 F + **Casio 702 P + FA2,** 1 100 F. **Testeur** de transistors, 200 F. Breton. Tél. : (6) 949.18.94.

Vds **Casio FX 702P + interf. K7,** 1 200 F. D. Boyer, 4, rte de Vernaison, 69540 Irigny (près Lyon). Tél. : 846.08.52.

Vds **ATOM** 12 K RAM 8 K ROM + alim. + nbrx progs + **compilateur Forth,** 2 600 F P. Bantigny, 18, rue de La Jonquière, 75017 Paris.

Vds **DAI 48 K** av. progs + livres. 5 500 F. O. Demets, 38, rue Balzac, 59170 Croix. Tél. : (20) 72.45.57.

Vds **TRS-80 16 K niv. 2** + doc. (angl.-fr.) + nbrx progs (Tiny, Pascal, Edtsam, Sargon,...), 3 700 F. F. Bodart, chemin Willerval, 62220 Carvin. Tél. : (21) 74.28.26.

Vds **ZX-81** + 16 K RAM + ZX-81 Book + Petit livre du ZX-81 + connect., 1 000 F. Tél. : (3) 962.72.63 (ap. 17 h).

Vds **Sharp MZ-80 K** 48 K + Basic 5060S, + cass. + doc. + valise, 5 500 F. D. Ypsilantis. Tél. : 379.26.84 (ap. 18 h).

Vds **HP-67** av. access., 10 progs jeux, 10 progs divers, 1 800 F. H. Lifchitz, Hôtel-Dieu, 1, place du Parvis-Notre-Dame, 75004 Paris. Tél. : 329.12.79 (p. 2164) ou le soir (p. 3013).

Vds **ZX-81** neuf, 590 F + frais de livrai., ss 3 sem. D. Lachaize, 14, rue du Liseron, 63800 Cournon-d'Auvergne.

Vds **ITT 2020** 48 K + 2 drives + 2 contrôl., Zénith vert, plan et doc., disquet., 9 000 F. B. Dusi, 91330 Yerres. Tél. : (6) 948.62.35.

Vds **PC 1211** av. **interf.** K7 + 3 manuels, 800 F. D. Marre, 17, rue du Bois-de-la-Grange, hameau de Lognes, 77200 Torcy. Tél. : Tél. : 006.09.21.

Vds **ATOM** 12 K RAM + ROM virgule flott. + alim. + livre de progs, 3 500 F. P. Gabore, 2 bis, rue de Montgermont, 77310 Pringy. Tél. : 065.71.99 (ap. 20 h).

Vds **imprim. Logabax LX 180** 128 car./ligne, 180 car./sec. tampon de 256 car., pied, 2 000 F. L. Tournier. Tél. : 203.76.03.

Vds **TRS-80, mod. 3, 48 K RAM** + disquet. 5" 180 K + progs utilit., jeux + 5 manuels, 11 000 F. V. Dieudonné, 15, rue Cino-Del-Duca, 75017 Paris. Tél. : 758.82.86.

Vds **Ti-58 C** + mod. base + charg. et manuel, 400 F, ou éch. contre **magnéto K7 adapt. ZX-81.** H. Cuvellier, 2, rés. Anthony-Real, 84100 Orange.

Vds **TRS-80 mod. 1, niv. 2, 16 K,** écr. vert, clav. num. + housses + nbrx progs, 4 000 F. C. Azpilegor, 1, av. Crampel, appart. 10, 31400 Toulouse.

Vds **PC 1500 + CE 150** + ext. 4 K + manuels, 4 000 F. A. Clavier, 25, rue Ducouédic, 75014 Paris. Tél. : 327.64.02 (ap. 20 h).

Vds **VIC 20** + lect. cass. + ctche Super Expander + Découverte VIC 20 + doc., 3 000 F. Guilhem, 96, bd de Magenta, 75010 Paris. Tél. : 240.72.28.

Vds **carte Integer (81) + carte 16 K** Expanda-RAM neuve, 800 F et Joystick A2D, 200 F. Jorand, 65240 Vielle-Louron. Tél. : (62) 99.68.55.

Vds **ATOM** 12 K RAM + 8 K ROM + alim. interf. imprim. + livre (fr.) + 2 jeux + cass. texte + Database et cass. + divers jeux, 3 000 F. Charreire, 10T, rue L.-Sohier, 91160 Longjumeau. Tél. : (6) 909-05.89 (soir).

Vds **Apple, 48 K** 1 drive, moniteur, nbrx progs utilit., jeux + support carte 16 K, 11 600 F. J.-P. Lamy, 12, allée de la Clairière, 77420 Champs-sur-Marne (ap. 19 h).

Vds pr Apple II **carte Lang 16 K + Pascal,** 1 500 F, + **carte 80 Coluidex,** 1 000 F + **table graph.,** log. + interf., 4 000 F. C. Dauy, 12, rue Hector-Berlioz, 45400 Fleury-les-Aubrais.

Vds **ZX-81** MEV 64 K ROM caract. imprim., clav. profession., boîtier pro style Apple, 3 500 F. Vanryb. Tél. : 354.89.51 (ap. 20 h).

Vds **ATOM** 12 K mém., 12 K MEV, alim., Magic Book, manuel, K7, jeux (Startrek, Stargate) Basic étendu, 3 200 F. B. Desquines, 1, rue de la Croix-de-Fer, 78100 Saint-Germain-en-Laye. Tél. : (3) 973.05.06.

Vds **TRS-80 mod. III 32 K** + **magnéto** + 50 progs (Big Five, med. syst., etc., val. 3 600 F) + **revues US,** livres TRS-80, le tout, 6 500 F. R. Gouget, 3, rue d'Auteuil, 75016 Paris.

Vds **TRS-80, niv. II + interf.** 48 K + disk 40 pistes EACA + NEWDOS + Infinite Basic + Basic III + jeux, 9 900 F. Capponi, 10, rue Tristan-Corbières, 38400 St-Martin-d'Hères.

Vds **nos 2, 3, 11, 14, 15, 16, 17, 18, 21, 22 et 23** de Micro-Syst., 180 F (port compris). L. Bellotto, 16, rue d'Alsace, 83500 La Seyne.

Vds **kit 6800 D2 + carte 4 K RAM** + ext. ACIA 6850, 1 500 F. **Term. Silent 700** Texas av. clav. Qwerty, sortie RS 232 + **imprim. therm.,** 2 000 F. Lillaz, Le Pivoulier, 84120 Pertuis. Tél. : (90) 79.54.29.

Vds **CBM 4032** 32 K RAM + doc. + Edex + cassettoph. et jeux, 9 000 F. D. Hallepee, 84, rue Vergniaud, 75013 Paris. Tél. : (1) 580.34.68.

Vds **ZX-81** compl. alim. + cordons + manuel ZX-81 + 16 K RAM + 2 cass., 1 000 F. G. Lombardi, 3, rue du Bocage, 92310 Sèvres. Tél. : (1) 534.37.99.

ZX-81 : Vds ou éch. contre **doc. tech. : listing compl.** désass. de **la ROM ZX-81.** Ronze, 50, rue Jean-Corona, 83120 Sainte-Maxime. Tél. : (94) 56.12.27 (H.B.).

Vds **TRS-80 mod. I niv. II,** clav. + **TV** + manuel, 3 200 F. Jeanblanc, 10, rue du Moulin, 93170 Bagnolet. Tél. : 363.41.05 (ap. 18 h).

Vds **TRS-80 16 K L2** + sortie son + poignée jeux + nbrx livres et progs : Sargon, ED-TASM, Debug, Othello, Dancing-Demon, Invaders, Bee Wary, Accel. 2, Safari, 4 000 F. Arbelot, 6, allée du Grand-Saule, 94260 Fresnes. Tél. : 668.09.30.

Vds **clav. « Full-ASCII »** Texas-Instruments, majusc. et minusc., 350 F. Gagnaire. Tél. : 626.82.53.

Vds **ZX spectrum** (syst. Pal ou Multistandards) 48 K + K7 de jeux + livre en angl. + magazines. Alain. Tél. : 721.04.10.

Vds **New Brain,** 3 346 F, RAM 32 K 29 K ROM, interf. TV/UHF, RS 232C V24, sortie imprim. connect. pr modem ou autre process. Z-80/4 MH syst. compl. + alim. H. Brosselard. Tél. : 707.45.37.

Vds **imprim. NEC-8023BC** av. sortie + progs **trait de texte** pr Apple 2, 5 500 F. Daniel. Tél. : (6) 011.35.63 (soir).

Vds **schémas et notice** pr **réalisation carte HR** + soft pr **TRS-80,** 170 F. Bouvier, 129, rue du Neubourg, 76500 Elbeuf.

Vds **HP-41C** + Quad Memory + manuel, 1 900 F. P. Bailly, Fontagnères, 31160 Aspet. Tél. : (61) 88.50.28 (soir).

Vds **TI-99/4 A** + cordons TV, K7 + transfo + manuels, 2 000 F. Tél. : (54) 70.77.47 (ap. 19 h).

Vds **TRS-80 mod. 1 L. 2 16 K** av. K7 et vidéo + progs (EDT-SAM, IRV, jeux) + livres (Basic décoded, progm. **Z80,** prati. du TRS-80 t. 1 et 2), 2 900 F. P. Denis, 164, av. Ledru-Rollin, 75011 Paris. Tél. : 379.96.67.

Vds **Chess Challenger Sensory 8,** 1 000 F. Capaldo. Tél. : (7) 891.59.41 ou (7) 891.29.43.

Vds **carte micro-ord.** compl. + clav. av. Z-80A 64 K RAM 12 K ROM Basic niv. 2, sorties paral. et série st. floppy 5" + vidéo, maj., min., st. K7, l'ens. compl. monté câblé entièr. compatible TRS-80 : 6 000 F. Glefur, 47, rue H.-Dunant, 92 Rueil. Tél. : 534.75.36.

Vds **DAI,** 7 000 F + **proc. arithm.,** 900 F. Tél. : 603.83.35.

Vds **carte évaluation MEK 6800 D2** Motorola, compl. av. buffer de BUS, manuel d'utilisat. pr gestion d'automatisme, ext. possibles, 1 000 F. D. Guérin, 112, rue de la Classerie, 44400 Rézé.

PETITES ANNONCES GRATUITES

Vds **Sharp MZ-80 K** 36 K RAM, Basic SP 5025 + man. + progs divers, 5 000 F. G. Laumay, 37, av. Jean-Jaurès, 73200 Albertville. Tél. : (79) 32.07.18.

Vds **Video Computer Syst. Atari** + 11 K7 (Space Invaders, Defenders, Berzek, ...), 2 200 F. M. Boucheron, 7, rue Hoche, 92300 Levallois-Perret. Tél. : 757.57.06.

Vds **DAI,** 7 500 F. Braun, 9, rue Péri, 54500 Vandœuvre. Tél. : (8) 356.31.96.

Vds **TI-59** (tête de lect. défect.) + manuels + mod. + adapt. 220 V + cartes vierges et progs + porte-carte, 500 F, ou éch. ctre autre **ord. de poche.** P. Stoflique, 28B, av. de Valdonne, 13013 Marseille. Tél. : (91) 61.04.04.

Vds **TI-58** + mod. de base + mod. nav. marine + nav. aérienne + doc., 600 F. M. Perrot, 42, av. de Bruxelles, 14000 Caen. Tél. : (31) 95.17.88.

Vds **16 K RAM** pr ZX-81, 380 F. Siette, 26 bis, av. Jean-Jaurès, 91210 Draveil. Tél. : (6) 903.66.14.

Vds **TRS-80 mod. 1, niv. II,** 16 K av. nbrx progs jeux (Sargon 2, Olympic-Decathlon, etc.) et utilit. (EDTASM...) + doc. **Basic** et **Z-80.** 3 500 F. D. Girault, 78310 Maurepas. Tél. : 050.56.48.

Vds **MZ-80 K** 48 K + Basic 5025, progs divers, doc. livres et divers jeux + qqs progs cass., 5 000 F. A. Fernandez, 143, rue Félix-Pyat, bât. D23, 13003 Marseille. Tél. : 63.46.49 (H.R.).

Vds **CBM 3032** + 3040 + ROM 4032 + ROM 4040 et progs, 10 000 F. Tél. : (91) 75.58.61.

Vds **mat. Moutain Hardware.** Music Syst., 1 750 F, Super Taluer, 900 F. K. Board Filter, 75 F, Introlx, 300 F, copy ROM, 25 F, ROM + 750 F, exp. châssis, 500 F. T. Gallienne, 138, route de Mitry, 93600 Aulnay-sous-Bois. Tél. : 866.06.27.

Vds **TRS-80 1 niveau II 48K** interf. lect. de disqu. EACA 40 pistes av. NEWDOS Basic III Infinite Basic et progs de jeux, 9 000 F. Capponi. Tél. : (76) 54.55.23.

Vds **Basic 8K MS 1,** 180 F + 24 RAM 4116, 15 F pièce + **DMA** 6844, 80 F et **MC 14411,** 60 F. Tél. : (3) 950.52.55 (soir).

Vds **HP-41C** + lect. CM + quad. RAM + batt. + charg. + 200 cartes (progs maths) T.B.E., 2 500 F. J.-P. Toscani, Bât. C2, Les Méjanes, rte du Tholonet, 13100 Aix-en-Provence.

ZX-81 : Vds **ZXAS** et **ZXDB Ass.** et **Désass. Z-80.** av. notices d'util., 80 F. B. Chauvet, 14, rue des Cantèces, 77250 Moret-sur-Loing.

Vds **interf. imprim.** Centronics pr **ZX-81** av. câble de liaison, log. et carte bus, 400 F. G. Turck, 25, rue Collette, 59251 Allennes-les-Marais, Tél. : (20) 32.99.67.

Vds **HP-67** + cartes magn. + manuel + bloc sect. + batt. + biblio. de progs + jeux, 2 500 F. J.-P. Bentz, 144, av. de la République, 75011 Paris. Tél. : 805.67.66 ou 657.11.07.

Vds **HP-41C** + un mod. mém. man., 1 300 F. S. Van den Reysen, 6, rue J.-Cayet, 93270 Sevran. Tél. : 384.49.87.

Vds **Micro-Syst. n°s 1 à 20,** 300 F + **Electron. Applicat. n°s 1 à 11,** 150 F, et **Cours d'initiat.** à l'Electron. Tél. : (6) 427.87.08.

Vds **TI-59** + **imprim. PC 100C** av. cartes magnét. (20) et mod. de base + 3 livrets, 1 800 F. Bezard, 19, rue C.-Delescluze, 93170 Bagnolet. Tél. : 363.26.94.

Vds **imprim. Microline 80** av. ou ss interf. **TRS-80.** Tél. : 952.51.53 (soir et W.E.).

Vds **Sharp PC-1500 + interf.** 150 + man. d'instruction, 3 500 F. P. Prévot, 4, allée des Platanes, 92160 Antony.

Vds **PC-1500 + CE-150** + 75 progs + magnéto, console de jeux Vidéopal av. 6 cass. + jeux Nitendo, le tout, 3 500 F. Tél. : 745.62.68 (ap. 17 h).

Vds **Video Genie EG 3003** ROM minusc. + son + Repeat progs Edtasm (ass.) + jeux divers, 3 000 F. C. Arguillat, 20, rue des Champs-Verts, 49000 Angers. Tél. : (41) 68.10.66.

Vds **cass. ZX-81** Echecs Psion, 100 F. Bug-Byte ZXAS, 40 F, ZXDB, 40 F. Fast, Load, Monit., 50 F + Labyrinthe IS, 50 F. Pomes, 24, rue Zuber, 68 Mulhouse. Tél. : (89) 45.32.50.

Vds **VIC 20** + Super Expander + VIC mon. + magnéto. + carte jeux + progs et doc., 3 000 F. Mellare, Acon, 27570 Tillières. Tél. : (32) 32.54.98.

Vds **MS 1 32 K** Basic 14 K av. doc., 3 000 F. Rilat, 7, Les Châteaux-Brûloirs, 95000 Cergy. Tél. : 031.23.61 (ap. 20 h).

Vds **carte RVB** clr, 500 F + fréquencemètre max. 550, 700 F. Ch. progs **budget familial** pr **Apple II+.** C. Cordonnier, 51, rue de Forbin, 13002 Marseille. Tél. : (91) 98.90.45, p. 06 (av. 17 h).

Vds **TRS-80 Lev. 2 16 K** + cass. Dames, Sargon, Midway, Kriegspiel + livres TRS-80 1-2-3 + 2 livres Games Basic, pr 30 000 FB ou 4 000 FF. Y. Lambot, 15, rue du Stade, 6798 Aubange. **Belgique.** Tél. : 063/ 37.73.39 (ap. 18 h).

Vds **TRS-80 mod. 1 niv. 2 16 K** manuels + progs, 3 500 F. C. Le Mener, Lot. des Rosières, 56350 Allaire. Tél. : (99) 71.82.23.

Vds **TRS-80 mod. 1 niv. II 48 K** av. interf. 2 drives, RS 232 C, Visicalc, Ass., NEWDOS + 1 table et 7 jeux, 12 000 F. Casio FX 702 P + imp. + int. cass., 1 300 F. Gisclong. Tél. : 014.77.02 (soir).

Vds **ZX-81 + 16 K + imprim.** av. papier minicass. ZXAS ZXDB 80 ou ouvrages sur le ZX-81 + invers. vidéo, 1 500 F. Lebouc. Tél. : 941.82.00 et 083.19.75 (p. 2050).

Vds **TI-59** + access. + 120 cartes + 1 bloc d'accus + 80 progs, 1 200 F. PC 100C + 2 rlx, 1 200 F. TI-57, 200 F. O. Amigou, 3, allée des Acacias, 92310 Sèvres.

Vds **ZX-81** modif. invers. vidéo + 16 K RAM + livres + cass., 1 500 F. G. Devis, 76860 Quiberville-sur-Mer. Tél. : (35) 83.03.47.

Vds **magnétoph.** Philips N4420 neuf, ou éch. contre **TI-90.** J. Vermont, rte de St-Germain, 78860 St-Nom-la-Bretèche. Tél. : 460.80.20 (ap. 18 h).

Vds **Apple II** 48 K, lect. de disquett. av. contrôleur carte Integer moniteur N. et B., 9 500 F. A. Rouer, 20 bd St-Georges, 06400 Cannes. Tél. : (93) 43.11.62 (20 h).

Vds **TI-58 C,** nbrx progs. D. Walrave, 103, rue Porchefontaine, 94370 Sucy-en-Brie. Tél. : 590.29.84.

Vends **imprim. Seikosha GP-80M** av. **interf. graph. Apple,** 3 000 F. Tél. : (56) 93.07.68 ou (56) 66.26.26 (W.E.).

Vds **HP-41C** + Quad (1,7 MEV) + mod. jeux + mod. math + lect. carte + 10 progs sur carte + 44 cartes vierges + 2 livres + charg. batt., 4 000 F. A. Keradennec, 19, rue Charles-Lecocq, 75015 Paris.

Vds **VGS 16 K** av. progs **jeux** et utilit. (EDTASM, Sargon, FS1), 3 500 F. J.-L. Soisson, 20, rue Leverrier, 42300 Riorges.

Vds **TRS-80 mod. 1 Niv. 2 48 K** + vidéo + TC8 + magnéto + GP80M + câbles + édit. ass. + cass. jeux + livres doc., 5 000 F. J.-C. Milhau, « Les Tilleuls », 1114, av. de Maurin, 34100 Montpellier.

Vds **TRS-80/81 + int. 48 K** + 80 Graphix, 5 200 F, et **log.** d'origine, lot 7 jeux Sargon, Robot, Cosmic, Galaxy..., 550 F. **Compil. ZBasic,** 400 F, LDOS, 800 F. **Orchest. 80,** 400 F. **Edit. Ass. + Désass.,** 200 F. Tél. : (38) 66.26.99 (ap. 19 h).

Vds **HP-41** av. mod. Quad. mod. Tim., lect. cart., lect. opt., **imprim.** cartes + **oscillo Manimeg,** 8 000 F. Leygues. Tél. : 85.20.48.

Vds **imprim. Microline 80** entrée paral., 2 200 F. D. Fauve, 4, rue Gambetta, 93110 Rosny-sous-Bois. Tél. : 528.15.70.

Vds **ATOM** (12 K RAM, 12 K RAM), 8 clrs, G. : 256 × 192, via Super Basic manuels et cass., 4 000 F. + **ord. Videopac Philips** et 24 ctches, 2 500 F. M. Pardi, 22, av. de l'Europe, 78160 Marly-le-Roi. Tél. : 916.10.81.

Vds **UVPROM 2716,** 25 F. Gravrand, 9, allée des Chardonnerets, 44470 Sainte-Luce. Tél. : (40) 50.35.99.

Vds **HP-34C** 210, pas fct : Solve, intégrale, Gamma, mém. constante + housse + manuels + charg., 900 F. Tél. : (38) 91.43.47 (19 h).

Vds pr Sharp MZ 80K **langage ass.** (Edit., Ass., Debb. Reloc), av. deux man., 500 F. M. Dahan, 13, rue Ordener, 75018. Tél. : 208.66.67.

Vds **ITT Apple 48 K** av. carte clrs, modulateur + doc. (fr., angl.), 5 000 F. Tél. : 822.44.86 (ap. 20 h).

Vds **ZX-81 + 16 K** + K7 jeux (échecs + BN + Mastermind + aventures) + livres sur le ZX + mallette + alim., 1 300 F. Baillet, 31, rue Vilgenis, 91 Massy. Tél. : 011.47.90 (ap. 20 h).

Vds 700 F **Chess Chall. 7** P. Le Maréchal, 9, rue des Primevères, 94290 Villeneuve-le-Roi. Tél. : (1) 597.83.64.

Vds **ZX-81** + ext. 16 Ko + cass. Tyrranosaure Rex + utilit. merge/transfert. + « Le petit livre du ZX-81 ». Mercerie Cindy, Florida Park, 13700 Marignane. Tél. : (42) 77.22.15.

Vds **ATOM** 12 K MEV + 12 K mém. (Basic étendu) + manuel (fr.) + 2 livres haute résol. (256 × 192) + ass. 6502 + K7 jeux + échecs, 3 500 F. S. Viti, 9, rue Decres, 75014 Paris.

Vds **ZX-81** av. imprim. mém. K7 échecs + « Le petit livre du ZX », 2 200 F. Tél. : 666.60.15.

Vds **imprim. Centronics 737,** 3 500 F. Le Bras, 43, av. Kléber, 59240 Dunkerque. Tél. : (28) 20.19.40 ou (28) 24.23.90.

Vds **PC 1211 + imp. CE 122** + livre de progs, 1 150 F + magn. K7, 350 F, et **mém. RAM 2102** (1 K × 1) 6,50 F/P. P. Bensoussan, 3, place Watteau, 95120 Ermont. Tél. : 414.59.24 ou 340.54.49.

Vds **ATOM** + manuel (en fr.) + Magic Book + K7. S. Gibert, 37, rue Georges-Clemenceau, 42100 Saint-Etienne. Tél. : (77) 21.55.86.

Vds **DAI** 5 000 F av. 48 K RAM 24 K ROM dont Basic moniteur éditeur Dyn. Proces. 8080 + op. virg. flot. 9511 interf. graph. 336 × 256 pts 16 clrs interf. RS232C + 2 interf. cass. 4 génér. son + 2 manettes jeux XYZ magnéto. + cass. jeux. Tél. : 499.61.17.

Vds **TRS-80 mod. 1 Lev. 2 16 K** + progs (FS1, échecs, Tiger, ED) + livres sur **TRS-80** (2 et 3, jeux), 3 300 F. Martin, 72, av. Jean-Jaurès, 92290 Châtenay-Malabry. Tél. : (1) 702.90.62.

Vds **Goupil 2** + floppy 5" DF-DD + carte 24-80 + monit. BMC 80 col., 20 000 F. Latappy, 49, rue J.-Prévert, 14000 Caen. Tél. : (31) 94.59.16 (ap. 18 h).

Vds **TRS-80 L2 16 K** av. moniteur vert + doc. compl. + progs, 4 500 F. Tamos. Tél. : 572.01.47 (ap. 18 h).

Vds **imprim. Heathkit HI-4F + interf. RS 232C** ou **20 MA** (notice angl. fr.), 3 500 F. Guihal, Tél. : (06) 006.45.53 (ap. 19 h).

Vds **DAI 48 K** + câble per. + manuel + progs divers : 7 300 F A. Vivion, Le Rouet, 49170 Saint-Georges-sur-Loire. Tél. : (41) 41.16.65 (en sem.).

Vds ou éch. **ZX-81** + RAM 16 K + docs, 1 000 F. Lefèvre, chemin du Châtelet, 72690 St-Jean-d'Assé. Tél. : 25.21.67. (ap. 20 h).

Vds **HP-41 C,** 1 400 F + Quadram, 400 F + module « ext.-fonctions », 450 F (ou le tout 2 000 F) + **HP-33 C,** 300 F. Ch. **PC 1500** (prix max. : 2 000 F). G. Pascual, 8, rue Beau-séjour, 33130 Bègles. Tél. : (56) 85.08.30.

Vds **TRS-80 mod. 1, niv. 2** + Edit. Ass. Plus + IRV + Microsoft Basic Decoded + **programmat. du Z-80** + pratique du TRS-80 (T. 1 et 2) + divers : 3 500 F. P. Denis, 164, av. Ledru-Rollin, 75011 Paris. Tél. : 379.96.67.

Vds **Vidéo term. orange Philips** PCT 1201, 7 000 FB. G. Goeman, 247, av. des Sept-Bonniers Bte 1, 1190 Bruxelles, **Belgique.**

Vds **jeu Vidéo OC 2000** av **Hobby Computer** + 6 cass. de jeux + 1 clavier à touches, 1 500 F, ou éch. contre **micro-ord.** coul. S. Lucas, 21, rue A. Briand, 44110 Châteaubriant. Tél. : (40) 81.04.49 (ap. 18 h).

Vds **Video Genie EG 3003** 16 K + moniteur vidéo vert + 6 cass. jeux + doc., 3 000 F. J. Mathieu, 8, rue du Maréchal-de-Tassigny, 78780 Maurecourt. Tél. : 974.78.59.

Vds **TI-58,** 400 F, et **CE 122,** 800 F. C. Coquel, 88, av. des Frères-Lumière, 69008 Lyon. Tél. : (16-7) 800.87.79.

Vds **ZX-80** modifié, 81, 500 F. Ch. Nicolas, 45, av. Champs-Rollet, 33610 Gazinet. Tél. : (58) 36.72.38.

Vds **livrets HP-41 C :** « Manuel d'utilisation » et « Manuel d'applicat. ». Clivet, 25640 Roulans.

POUR NOUS COMMUNIQUER VOS ANNONCES, REMPLISSEZ LA CARTE-REPONSE EN DERNIERE PAGE

Vds **PET 2001** av **interf. son** + nbrx progs, livres, 3 500 F. P. Flin, 8, rue du Vivarais, rés. Amirantes, 54500 Vandœuvre. Tél. : (8) 356.00.45 ou (29) 78.83.46.

Vds **TRS-80 lev. 2 16 K** + nbrx progs util., jeux, 4 000 F. B. Gay, chemin des Moulins, 38150 Roussillon.

Vds **Video Genie System EG 3003** + doc. + moniteur vert + Expander 32 K + K7 Invasion, Orion et livres **PSI,** 7 000 F. T. De Lassus, 6, rue Coutureau, 92210 Saint-Cloud.

Vds **ZX-81** + 16 K + 4 cass. jeux (3D3D, Life, Breakout, Rubis, etc.) + ZXAS/DB + Under Standing + Not Only, 30 progs + 25 progs (Basic, MIC), 2 alim. + manuel, 1 100 F. J.-C. Masset, 1, ch. Merlan, 13014 Marseille. Tél. : 98.24.15 (ap. 19 h).

Vds **TI-99/4 A** neuf, 2 800 F. Y. Leclercq, 13, rue Jean-Goude, 59400 Cambrai. Tél. : (27) 81.77.22.

Vds **carte TM-990/189** 16 bits + ROM Basic + Ass. + alim. + 1 livre angl. + 2 livres fr. : 1 000 F. J. Flahaut, 14, rue du Général-Gibon, 57140 Woippy.

Vds **TRS-80, mod. 1, niv. 2** (4 K) + manuels, 3 200 F + **calculatr.** 10 chif. et impression **Casio,** 400 F + **TX Multimode 2** (120 CX) + 2 antennes et TOS, 2 000 F. Blanc. Tél. : (1) 207.17.55. (soir).

Vds **Video Genie** (TRS-80), 3 500 F 16 K + ≃ 100 progs, 1 500 F (gestion, compta., utilit., jeux, etc.), 4 000 F. P. Trémong, 36, ch. des Preharts, 91370 Verrières. Tél. : 920.51.68.

Vds **Sharp MZ-80 K** (81) **48 K RAM** + Bas. 5025/50605, Ass., lang. mach., Submonitor + jeux + livres, 5 000 F. (progs Submonitor, 300 F : DOS, copy, etc.) B. Dousselaere, 38, rue de Bourgogne, 57157 Marly. Tél. : (8) 763.34.41.

Vds **PC 1211** + man. + 1 livre du PSI sur PC 1211. Ph. Ragot, 23, rue Marc-Pégy, 91130 Ris-Orangis. Tél. : 906.18.06.

Vds **TI-58 C,** 3 000 FB, et ext. Memotech 64 K pr ZX-81, 6 000 FB. Ch. **ZX-Spectrum.** Neys, 24, rue de Beaulieusart, 6140 Fontaine-L'Evêque, **Belgique.**

Vds **Atom 12 K,** mém. 12 K MEV + alim. + Via et Buffers + nbrx doc. et progs, 3 000 F. Tél. : 732.26.69 (ap. 19 h.)

Vds **« Synthé »** en ordre de marche, 1 000 F + **interf.,** 150 F + **baromètre élect.** à affichage digital, 600 F. J. Wallois, Bourthes, 62650 Hucqueliers.

Vds **LNW-80 C** nu + doc., 800 F. B. Scialom, BP 1083, ENSTP, Yamoussoukro, République de Côte-d'Ivoire, **Afrique.**

Vds **écran-clav. Qwerty** av. bloc num., imprim. Centronic 702 et 779, alim. 4 voies. Bernard. Tél. : 872.46.61 (H.B.).

Vds **carte évaluation MKD 2** Motorola + magnéto K7 + Control Universels Metrix, type 475 479 + multi-num. Pekly PK 594, 2 200 F. M. Delalande, 23, av. de la République, 92320 Châtillon. Tél. : 253.04.71.

Vds **ZX-81 + Inv. Video** montée + K7, 80 progs (dont 40 de P. Gueulle) + alim. et man., 800 F ou 6 000 FB. PH. Moisse, 163, chee de Valenciennes, 7801 Ath, **Belgique.**

Vds **CBM 8032,** 10 000 F. Y. Le Prioux, 7, av. Parc-aux-Biches, 91000 Evry. Tél. : (6) 079.06.39.

Vds **TRS-80 16 K N2** + nbrx progs (jeux, Edit. Ass. Plus, Tiny, Pascal), 4 500 F. Désamaison, 47, rue Mansart, 78330 Fontenay-le-Fleury. Tél. : (1) 460.65.23.

Vds **TRS-80 L 2 16 K** + 25 progs + **imp.** doc., 3 800 F. D. Froelich, 27 A, Passage Vert, 68200 Mulhouse. Tél. : 42.70.20 (p. 72).

Vds **Casio FX 702 P** + FP 10 + FA 2 + lect. K7 + cass. + docs, 1 800 F. P. Heinrich. Tél. : (88) 86.62.73.

PETITES ANNONCES GRATUITES

Vds **ZX-81** modif. boîtier contre carte princip. + alim. + Inv. Video + carte Charac (Minus) + charg. progs + clav. mécanic. + imprim. + 16 K RAM, nbrx progs et livres, 2 900 F. J. Laurent, 25, résid. Cadet-de-Vaux, 95130 Franconville.

Vds **Apple II Plus** 48 K + disquet. DOS 3.3 + carte RVB + prise Péritel + tablette graph. + docs + disquet. et jeux divers (échecs, Othello), 13 900 F. M. Fleury. Tél. : 264.42.25 (H.B.).

Vds **DAI 48 K** av. câbles, manuel, cass. ass., cass. jeux, 1 Paddle, 1 câble Bus, 5 000 F. P. Rettel, 12, rue d'Hermanville, 14000 Caen.

Vds **Stringy Floppy ESF** pr TRS-80 av. ESF-80 + ESF-10 + 37 wafers divers contenant 1 Mo de lang., utilit. et jeux + docs, 1 850 F. Rény, 12, allée des Pins, 33160 St-Médard-en-Jalles. Tél. : (56) 05.35.40.

Vds **imprim.** 180 caract./sec. + clav. ASCII + floppy 8" double densité. Tél. : (61) 78.73.16.

Vds **TRS-80 mod 1. niv. 2** + 8 K + ext. 4 000 bauds cass. + OIS + nbrx livres, docs et progs, 6 500 F. **Imprim. GP 80** + rubans et papier, 2 500 F (le tout : 8 500 F). T. Diquelou, 4, rue de Neuville, 95000 Cergy. Tél. : 038.62.19.

Vds **Casio FX-702 P** + interf. + imprim. FP 10 + doc. + livre PSI + rlx de papier, 1 500 F. T. Gonzales, 48, rue J.-Jaurès, 95470 Fosses. Tél. : 468.40.77 (soir).

Vds **TRS-80** mod. 1, niv. 2 16 K, 4 000 F. Av. K7, Edit. Ass. Y. Le Boëdec, 6, rue des Glycines, 92160 Antony. Tél. : (1) 350.78.40.

Vds **ZX-81** clav. + ext. 16 K, monté en attaché-case, 1 500 F. TI-58 C + alim + man., 600 F. Trupiano, 10, rue d'Anjou, 94000 Créteil. Tél. : 899.22.15 (ap. midi).

Vds **TRS-80 16 K, niv. 2 + interf. K7** rapide TC 8 (E/S × 5, 7 500 bauds) + **ampli** son + nbrx progs Ass., Galaxy, Attack, etc.) et revues, 4 500 F. F. Théodart, 29, rue du Moulin-à-Vent, 41200 Romorantin.

Vds **Video Genie EG 3003 16 K** + progs (Sargon, Tshort, etc.) + docs + 40 revues info, le tout : 3 900 F. Coulon, 107, rue des Trois-Territoires, 94300 Vincennes. Tél. : 876.53.63.

Vds **TRS-80 lev. 2 16 K** + progs av. **moniteur vert** et doc. Tamos. Tél. : 572.01.47 (ap. 18 h).

Vds **Casio FX-702 P** + interf. K7 + imprim. + papier + notices, 1 800 F. F. Bersoullé, 4, rue Florent, 72400 La Ferté-Bernard. Tél. : (43) 93.96.02.

Vds **TRS-80 mod. 1 Lev. 2** (4 K) + man., 3 200 F. Georges. Tél. : (1) 207.17.55 (soir).

Vds **ZX-81** + cass. + 16 K RAM + modification Micro-Syst. n° 22 + manuel, 1 500 F. Bensi, 87, rue Robespierre, 93000 Bobigny. Tél. : 847.33.33 (soir).

Vds **imprim. HP 82-143 A** pr **HP-41 C,** 1 500 F. Ch. Chalier, 123, av. du Général-de-Gaulle, 92250 La Garenne-Colombes.

Vds **Sharp PC 1211** et **interf. K7 CE 121** + 3 man., 650 F. E. Bonnefous, 9, rue Adolphe-Yvon, 75116 Paris.

Achats

Ch. **ZX Printer** av. si poss. rouleaux. J.-F. Marseau, 55, rte des Racines, 18000 Bourges.

Ch. **haute résolution graphique** pr **ZX-81.** Y. Suys, av. de Limburg-Stirum 155, 1810 Wemmel, **Belgique.**

Lyc. 14 ans ach. **PEP Fairchild.** P. Letanoux, 16, rue de La Paix, 74000 Annecy.

Ach. **16 K RAM (ZX-81),** max. : 150 F. B. Ganty, 7, rue du Faubourg-de-l'Aumônerie, 86300 Chauvigny. Tél. : (49) 46.54.94.

Ch. **Nascom I** ou **Nascom II** ttes versions av. ou ss option. P. Devroe, 115, av. du Drapeau, 21100 Dijon.

Ch. **sch.** et mode d'emploi ou **jeu vidéo** programm. **Victor Lambda + cass.** pr **jeux.** C. Coutant, Brangoly, 66760 Bourg-Madame. Tél. : (68) 04.84.98.

Ach. **Tandy TRS-80** coul. ou TRS-80 modèle 3 ou Dragon 32. O. Jornot, 41, rte de Troinex, CH-1234 Vessy, **Suisse.** Tél. : (022) 43.64.95.

Ch. **TRS-80 mod. I niv. 2** av. 16 ou 32 K RAM, ou **TRS-80 mod. III 16 K** av. ou sans drive pr gest. entreprise. M. Deweerdt, Quartier du Bion, 13250 Saint-Chamas.

Ach. **Apple II** + 48 K, 2 disk, Pascal, CV Moniteur ~ 4 500 FS. M. Chevroulet, Serre 2, 2000 Neuchâtel, **Suisse.**

Ach. ttes **K-RAM + cass.** progs et ttes **ext.** pr **ZX-81.** Vds **minicass. Recorder,** 200 F. M. Hernandez, 6, rue Proudhon, Bât. 18, 25700 Valentigney.

Ch. **MEK 6800 D2** payable contre remboursement. Baba Ali Ahmed, 22, av. Benbadis, Blida, **Algérie.**

Ach. **ZX-81** + ext. 16 K RAM, 600 F. Tél. : 471.27.63.

Ch. **doc.** sur **Micral 80/82 :** sch. interne ou m̂ sur le log. (moniteur ou Basic...) + **floppy** ou **imprim.** d'occasion. Jung Greta, 6, rue Gournay, 60107 Creil.

Ach. **Micro-Syst. n°s 3 à 9.** J. Casas, 23, bd de la République, 34400 Lunel. Tél. : (67) 71.27.23.

Ch. **carte RVB** pr **Apple II,** 600 F (max.). Ph. Krepper, 2, rue de la Piscine, 67240 Bischwiller. Tél. : (88) 63.58.44.

Ch. pers. pouvant céder ord. à bas prix. V. Dequiedt, H 311, cité Univ., Grandmont, 37200 Tours.

Ch. **Apple II 48 K.** P. Colombier. Tél. : (68) 38.80.70.

Ch. **ZX-81** av. ou ss complém. Astier, 48, route de Montesson, 78110 Le Vésinet. Tél. : 952.43.50.

Etudiant :ch. **HP-67** même ss charg. et notices, 1 000 F (max.). F. Grange, IRIGM, BP 53 X, 38041 Grenoble Cedex.

Ach. **ZX-81 16 K** et **imprim.** N. Lyver, Foyer Sonacotra, rue Moulin St-Blaise, 60400 Noyon.

Ch. **pers.** ayant un **schéma** ou un **syst.** permettant par commande sur clav. alpha. num. **l'affichage** av. **15 afficheurs à LED** (~ 1 000 F). J. Lemaire, 30, rue Royale, 59000 Lille.

Ach. **DAI 48 K** (moins de 6 000 F). R. Descollonges. 232, rue Ampère, 69400 Villefranche-sur-Saône. Tél. : (74) 65.91.25 (ap. 19 h) ou (7) 894.02.30.

Ch. **TRS-80 niveau 2 mod. 1 16 K,** max. 3 600 F. G. Launay, 11, rue Leandri, 83100 Toulon. Tél. : (94) 23.59.72.

Ach. d'occasion **moniteur** N. et B. écran plat. Degoy, 70, rue Maurice-Ripoche, 75014 Paris. Tél. : 543.56.26.

Ach. **TRS-80 Lev. 2 16 K** compl. ≃ 3 000 F, ou **VIC 20** + magnéto ≃ 2 500 F. T. Breton, 22, rue des Grèves-Menars, 41500 Mercredi. Tél. : (54) 46.81.35 (ap. 19 h).

Ch. **int. d'ext.** pr **TRS-80 mod. 1.** G. Delforge, rue du Chainia 11 5854 La Bruyère (Meux),. **Belgique.**

Ach. **imprim. ZX-81** jusqu'à 500 F. Ledoussal, 11B, rue du Bois-Perrin, 35000 Rennes.

Ach. **imprim.** ou **télétype** av. ou ss clav. accès série ou paral. pr adapter sur **Micro 6802,** – de 1 500 F. P. Olive, 25, rue de la Sablière, 75014 Paris. Tél. : (16.1) 541.27.22 (W.-E.).

Belgique : Ach. **ext. 16 K** RAM pr **ZX-81** + éch. progs. D. Croisiaux, sq. Hoedemakers, 22, Bte 10, 1140 Bruxelles. Tél. : (02) 242.56.89 (soir).

Ach. **PC 1211, HP-41, TI-59, TI-58 + imprim. ZX-81.** Ch. progs **ZX-Spectrum** (échecs, Dames, Othello, etc.). Vds progs **Poker** TB. D. Paris, chemin de la Côte-Rôtie, 54220 Malzeville. Tél. : 329.04.92.

Ach. **n°s 1 à 22 Micro-Syst., ZX-81 et oscillo. + 2 tracés.** S. Dahan, 42, rue de Strasbourg, 94300 Vincennes.

TRS-80 L.2 16 K : Ch. **interf. d'ext.** + floppy. J.-C. Milhau, « Les Tilleuls », 1114, av. de Maurin, 34100 Montpellier.

ZX-81 : Ach. **ttes ext.** progs, livres, trucs, etc. E. Sarloutte, 22, allée Pierre-Lallement, 54700 Pont-à-Mousson.

Ach. **Casio FX-702 P** + interf. cass., 1 000 F + **imprim.,** 350 F. E. Guinet, 110, rue Pr-Beauvisage, 69008 Lyon. Tél. : (7) 876.26.65 (ap. 20 h).

Ch. **Apple II.** Ailleau. Tél. : 260.86.29.

Ch. **ext. RAM, ext. HRG, Invers.,** Video, progs, math. élect. méca., électron., magnéto K7 pr **ZX-81.** P. Leclercq, Marion Chapelle n° 20, B 5800 Gembloux, **Belgique.**

Ach. **AIM-65** ttes configurations poss. Boucher ou Couble. Tél. : (78) 52.35.99 (H.B.).

Ach. **moniteur vidéo.** Ch. **plan oscillo, mat.** pr **dévelop. photo N. et B.** L. Chaussée, Clairvivre, pav. 108, sect. 3, Ch. 1, 24160 Excideuil.

Ach. **interf. exp. TRS-80 mod. 1** (16 ou 32 K). G. Lilari, 19, bd du Riou, 06400 Cannes. Tél. : (93) 45.61.01.

Ach. **n°s 1 à 22 de Micro-Syst.** A. Cadiou, 4, rue des Meuniers, 45150 Jargeau. Tél. : (38) 59.74.41.

Ach. **Apple II+** récent, 48 K ou 64 K, 1 drive. M. Chapon, 30200 Bagnols. Tél. : (66) 89.79.80 (H.R.).

Ch. **mode d'emploi,** doc., sch. sur EG3008 EG3014 EG400 (en fr.). M. Bacherer, 7, lot. Nouvelle Ere, 54210 Saint-Nicolas-de-Port.

Ach. **minidisk.** pr **MZ-80 K.** G. Scellier, 4, bd G.-Agutte, 95210 St-Gratien.

Ach. **TRS-80 III ou Apple II 48 K** av. 1 ou 2 floppy, 10 000 F. Tél. : (23) 64.81.71 (ap. 18 h 30).

Ach. **n°s 1 à 15 de Micro-Syst.** J. Bazan, 3, rue du Ponceau, appt. 363, 95000 Cergy-Pontoise. Tél. : (3) 995.23.04 (bur.) ou (3) 038.20.63 (ap. 19 h).

Ach. **CBM 4016** ou **3016** en panne. J. Limoge, 1, impasse Raspail, 18100 Vierzon. Tél. : (48) 71.22.13.

Ach. **TRS-80 mod. 3** av. disq. + **TRS-80 mod. 1** + périph. P. Rubelin, 21, rue Cdt-Desvignes « Le Tilleul », 19100 Brive. Tél. : (55) 23.66.00 ou (55) 87.90.12 (H.B.).

Ach. **ZX-81** + RAM 16 K. Tomas, 15, rue de l'Eglise, 06800 Cagnes. Tél. : 73.34.77,

Ach. **Apple II Plus** av. moniteur et 1 drive + contrôl. pr un groupe d'handicapés. Tél. : (43) 72.08.26 (soir).

Belgique : Ch. **imprim. Line-Printer 8 m̂** en panne (réparable) pr **TRS-80, mod. 3.** Ech. progs **jeux** et **utilit.** disk ou cass. M. Noteris, 24, av. des Ormeaux, 1180 Bruxelles. Tél. : (02) 345.57.52.

Ch. **Visu et magnéto K7** pr **ZX-81.** P. Henin. Tél. : 378. 96.80.

Ach. **TRS-80 mod. 1 Level II 16 K** ~ 3 800 F, sur région parisienne. L. Meuret. Tél. : 789.21.27.

Ach. **mod. RAM quadri HP-41.** P. Courant, 44, rue A.-Sarraut, 78000 Versailles. Tél. : 953.40.40 ou (3) 953.40.40.

Programmes

Vds ou éch. progs pr **ZX-81.** J.-P. Monchau, 8, bd Marcel-Cristol, 13012 Marseille. Tél. : (91) 66.04.38.

Ech. nbrx progs sur **Apple II** (util., jeux, math...). Frais de transp. remb. Kihm Rager, BP. 2060, Papeete, **Tahiti.**

Vds progs **ZX-81** (Space-Invaders, alunis., biorythmes, résol. du Rubiks cube, Pac-man...). C. Chamboredon, 76, allée des Bruyères, 77190 Dammarie-les-Lys. Tél. : (6) 439.07.75.

Ech. ou vds progs pr **TRS-80 L2.** Disque, Jeux, utilit. liste de 300 progs. J.-P. Maas, 46, rue de la Marne, 62230 Outreau.

Ech. et vds progs pr **TRS-80 L2 16 K** (jeux, util.). M. Barrot, 22, rue des Marronniers, 75016 Paris. Tél. : 525.68.31 (ap. 20 h).

Ech. progs pr **ZX-81** (poss. progs : DEF, AST, circuits, ZXAS ZXDS, ZXTK...є. L. Peyras, Le Grand Chemin, 04130 Volx. Tél. : (92) 78.44.49.

Ech. progs **désass.** de la **ROM ZX-81** ctre autres progs **ZX-81.** Deglon, c/o Geerlandt, 19, chemin de Ghesle, 59700 Marcq-en-Barœul. Tél. : (22) 92.24.66 (p. 448).

ZX-81 : ch. progs ts genres, possibil. éch. M. Moulard, 2, rue d'Artois, 91130 Ris-Orangis. Tél. : (46) 906.56.09.

Ch. **correspondants** pr éch. de progs util. (math, physique, compta., gest., etc.) pr Sharp MZ80K (poss. nbrx progs de jeux). J.-Y. Jamin, 99, rue Dedieu, Villeurbanne.

Ech. ou vds progs **ZX-81** et ch, **contacts.** X. Vincent, 2, rue de Pontoise, 78100 St-Germain-en-Laye. Tél. : (3) 973.44.94.

Ch. et éch. progs **(utilit., jeux)** et astuces pr **TRS-80 mod. 1 niv. 2** 16 K. M. Bonanno, 36, rue de la Chapelle, 57000 Metz. Tél. : (8) 774.34.30.

TRS L2 48 K : ch. **correspond.** dans ma région pr éch. progs. T. Pin, 29, rue Victor-Hugo, 59760 Grande-Synthe.

Ech. et vds tr.nbrx progs pr **TRS-80,** 16 K, 32 K, 48 K av. ou ss disques. D. Lacroix, 16, rue de la Forge, Ormes, 51370 Saint-Brice-Courcelles.

Ech. progs **jeux utilit.** et divers pr **TRS-80.** J. de Maen, 19, rue Racine, 59790 Ronchin.

Apple II + 48 K : ch. **contacts** pr éch. progs. J. Laurent, 25, rés. Cadet-de-Vaux, 95130 Franconville.

Vds ou éch. nbrx progs **Apple II** (lang. et util.). F. Bergman, allée du Grand Breuil, 77200 Torcy.

Ch. **correspond. TRS-80** ou **Vidéo-Génie** pr éch. de progs. J. Guyot, 33, rue Jules-Vedrines, 92240 Malakoff. Tél. : 657.80.21.

Vds pr TRS-80, progs de ttes sortes **(lev 3, Sargon, Omnykeys, etc.).** M. Abramson, Montolive, montée des Vraies Richesses, 04100 Manosque.

TRS-80 éch. progs de ttes sortes. F. Peyronnin, 20, av. Franklin-Roosevelt, 94300 Vincennes. Tél. : 328.59.26 (ap. 19 h).

Vds **livres Sybex** + progs 6502, 90 F + **applic. 6502,** 80 F + progs **6800** 110 F (nfs). F. Wendling, 7, rue St-Exupéry, 38400 St-Martin-d'Heres. Tél. : (76) 24.60.03.

Ch. progs de jeux pr **Atari 400.** F. Dalem, 60, rue de France, Rochefort. **Belgique.** Tél. : 084.21.17.55.

Apple 2 + 48 K : éch. progs (util. jeux) + contacts région 95. P. Aisenberg. Tél. : 416.26.86 (ap. 18 h).

Ch. progs de jeux sur **TI 99/4A.** G. Hosotte, 6, rés. Dulac plais., 94700 Maisons-Alfort. Tél. : 376.60.83 (soir).

Ch. progs jeux, maths, phys., fichiers et sch. d'ext. pr **TRS-80 mod I ou III.** M. Stemler, 34, bd de Lyon, 67000 Strasbourg. Tél. : (88) 22.18.04.

Ch. progs (géol., astron., jeux) pr **ZX-81** et **TI-57.** B. Bouix, 56, rue du Dr-Tourasse, 07320 Saint-Agrève.

VIC 20 : ech. progs **jeux** et **utilit.** (poss. morpion, Pacman, etc.) et ch. tableau d'adresse du **VIC** et tableau de correspond. PET CBM. C. Vollmer, 5, rue de la Moderi, 67300 Schiltigheim. Tél. : 33.76.81.

Ch. **HP-85.** D. Dorléans, 56190 Arzac. Tél. : (97) 41.56.61.

Pr TRS-80 L2 vds progs de **copie des fich. syst. sur K7,** 120 F. S. Bedikian, 12, sq. des Sables, 78940 La Queue-lez-Yvelines. Tél. : (3) 486.44.02 (ap. 19 h).

Pr ord. échec : intelekt d'élektor (mai 81), ch. **listing** à éch. ctre **4 EPROM 2716** vierges et neuves (ou **2 EPROM progs** en éch. de six 2716). J.-Y. Seyler, 2, rue Camichel, 31500 Toulouse.

Ech. ou ach. progs pr **TRS-80 mod. 1 niv. 2.** P. Junot, apt N1, tr Mazagran, rue du Bois-de-Nèfles, 97400 Saint-Denis **(Ile de La Réunion).**

Ech. progs **CBM 3032.** C. Huybrechts, 11, chemin François-Lehmann, 1218 Gd-Saconnex, Genève. **Suisse.**

VIC 20 : éch. progs de jeux et divers. D. Beal. Tél. : (73) 95.04.36 (ap. 20 h).

ZX Spectrum : ch. ts progs (simulat., jeux, utilit., graph.). D. Aublet, 7, rue Jean-Bart, 91160 Longjumeau.

Ch. **possesseurs DAI** pr éch. progs. C. Poels, 10, rue des Bas-Sarts, 4100 Seraing. **Belgique.**

ZX-81 : rech progs, surtout monopoly et lang. Forth + tous progs fonction. av. **l'interf. ZON-X** de chez **Goal Computer.** T. Rollin, 3, rue de Jouarre, 77240 Vert-St-Denis. Tél. : (6) 063.36.43.

Ch. ts progs pr **Apple** surtout pédagogiques pr éch. J. Chevrier, école, 88230 Fraize.

TRS-80 mod. 1 48 K : éch. **progs utilit. et jeux** sur disque. T. Gonnet, 103, av. du Drapeau, 21100 Dijon.

Ch. **mode d'emploi** pr progs **Graphtrix,** et **The Graphics Magician.** R. Druine, 18, rue du Cadet, 6190 Trazegnies **(Belgique).**

Débutant : ch. progs **Apple II** ens. primaire et secondaire ainsi que contacts av. enseign. intéres. par informat. à l'école. M. Renaud, La Closerie, rte de Tours, 36250 Saint-Maur.

BBC Microcomputers : vds ou éch. progs divers **jeux lang mach.** P. Eugenot, 95360 Montmagny. Tél. : 983.35.15.

Vds progs **Scrabble** pr **ZX-81 16 K** 2A 4 joueurs gestion compl., jeu et scores auto sur l'écran. La K7 : 50 F. H. Dauphin, 10, rue Paul-Serusier, 56600 Lanester.

PETITES ANNONCES GRATUITES

Instituteur CE2 rass. progs, idées, expériences réussies ou non sur **OI en Basic Logo.** Monnier, La Cheminée Domloup, 35410 Chateaugiron.

Goupil : ch. **corresp.** pr éch. progs et élaboration progs analyse de texte, dessins animés. M. Boccara, 14, rue des Meuniers, bât. E, 75012 Paris. Tél. : 307.13.38 ou BP 3961, Tananarive, **Madagascar.**

Ch. progs lang. mach. et log. Vds **« La conduite du ZX-81 » + « La pratique du ZX-81 » :** 100 F. P. Gomez, 14, rue Marcel-Cachin, 78500 Sartrouville.

Ech. ou vds divers jeux pr **Apple 2 48 K.** Jean François. Tél. : 978.70.23 (ap. 18 h).

Ech., vds **log.** et progs pr **Apple II** (jeux, utilit.). E. Lombard, 2, pl. Gén.-Koenig, 75017 Paris. Tél. : 675.78.00 (p. 54066).

Apple 2 : ch. **corresp.** pr éch. progs jeux, utilit. D. Vialle, B.P. 207, 51200 Epernay.

Ech. progs de **jeux Apple 2.** Ch. **règles du simulateur de vol.** J.-L Weyl, 2, rue du Béarn, 67100 Strasbourg. Tél. : (88) 79.14.35.

Ech. ou vds progs **ZX-81.** Ex. : Line, Toolkit, 3D Monster Maze, AFS, nouveau caractère sur imprim. Ch. **sch. programmateur d'Eprom 8 K (2764)** pr **ZX-81.** J.-M. Heneman, 4, rue Gayant, 59520 Marquette-lez-Lille.

13 ans : ch. **pers.** pr éch. progs jeux Apple II+ qui aurait solut. pr ne pas visual. catalog. sur DOS 3.3 ? S. Madroux, 16, allée Gutenberg, 95570 Bouffémont. Tél. : (3) 991.32.73 (ap. 20 h).

Vds ou éch. prog de **jeux** et **utilit.** pr **Apple II.** Dem. liste. Ch. **2e unité mini disk** ss contrôleur. Bordais, B.P. 45, 94350 Villiers-sur-Marne. Tél. : (1) 304.08.82.

Ch. et éch. pr **ZX-81** ts progs de **jeux,** maths, comptab., gestion et biorythmes. J.-M. Chartier, 13, rue des Deux-Communes, 91210 Draveil. Tél. : 942.41.42.

TRS-80 48 K : Ech. prog pers. Ex. : copie LM av. contrôle Checksum lect., etc. (poss. de nbrx utilit., jeux, sur K7 ou disq). R. Landereethe, 8, rue des Bretons, 91940 Les Ulis.

Ch. ou éch. progs de **jeux** ou **utilit.** fonction. sur **TI-99/4 A.** B. Dérijard, 36, rue de l'Aiguillette, Bât. C1, 13012 Marseille.

Ech. progs **inédits** pr **DAI** (750 progs !). C. Poels, 10, rue des Bas-Sarts, 4100 Seraing, **Belgique.**

Vds **jeux** pr **TRS** ou **Video-Gen.** Planet Miners, Nukewar (Avalon Hill). G. Hosotte. Tél. : 376.60.83 (soir).

Ch. ts progs pr **Victor 2 48 K,** trucs, astuces, ext. ainsi que contacts sur **région Limoges.** C. Roux, 80, rue François-Chenieux, 87100 Limoges.

Vds progs pr **ZX-81.** J.-P. Monchau, 8, bd Marcel-Cristol, 13012 Marseille. Tél. : (91) 66.04.38.

ZX-81 : ch. ts progs jusqu'à 64 K, éch. sur cass. Mazogs, Monster, Maze, Labyrinthe, etc. M. Moulard, 2, rue d'Artois, 91130 Ris-Orangis.

Ch. progs **Apple II+** éch. liste. Roger, 10, rue Constant-Forget, résid. Le Clos-du-Bois, bât. 3, 14000 Caen. Tél. : (31) 73.21.70 (H.R.).

Club **New-Brain :** propose **banque de progs** et **de données** par éch. ou acquisit. ts genres. D. Saner, Le Colombier, pl. Gabriel-Cheurie, 91221 Brétigny Cedex.

Lycéen : ch. ts progs pr **Apple II** (sur disq.). E. Deboffles, 65, rue Bir-Hakeim, 59130 Lambersart.

Vds progs pr **le Spectrum 16 K** ou **48 K** (Renumber, simulateur de vol, Pacman, etc.). C. Giraudeau, 46, rue Lacroix, 75017 Paris. Tél. : 627.73.49.

Vds progs pr **ZX-81** (jeux, maths, biorythme) et progs « Bataille navale » pr ZX 16 K. C. Brunnemer, 24A, rue des Maraîchers, 67000 Strasbourg. Tél. : (88) 31.50.39.

Ch. progs pr **TI-57** et **ORIC-1** (math, astronomie et jeux). C. Laugier, 3, cités Victorien-Bastet, 84500 Bollène.

Ech. ou vds progs **jeux et utilit.,** disque ou cass., pr **TRS-80** L2 (liste sur dem.). P. Jean, 41, rés. Pastor, La Peyrade, 34110 Frontignan.

Ch. progs pr **Dragon 32** ou **TRS-80** clr. Rens. sur Dragon. Ech. progs **ZX-81.** Vds **oscillo. Hameg** 312 2 × 20 MHz + sonde + plan 185 off. J. Bernard, 13, rue Jules-Guesde, 94260 Fresnes. Tél. : 668.76.40.

Ch. progs de **jeux** pr **HP-41** et **lecteur des codes barrés,** mod. financier, livres sur HP-41. Tél. : (99) 59.33.02 (ch. 510).

Débutant TI-99/4A : ch. ts progs (jeux, utilit., éducatif) et modules application. R. de la Iglesia, 22, av. Ange Dei Ro, 06700 St-Laurent-du-Var.

Ch. progs **jeux** ou **utilit.** pr **VIC 20.** Y. Haze, rue Emile-Basly, 62820 Libercourt.

TRS-80, 16 K, L2 : ch. progs Disass. I, Micromind, Step 80, Tasmon, Ultramon, Superstep, Bugout/prog. Barrot, 22, rue des Marronniers, 75016 Paris. Tél. : 525.68.31.

TRS-80 LEVEL 2 : ch. progs jeux, langues et autres applic. Clicque, rue du Cornet 5 BP 7521 Chercq. **Belgique.** Tél. : 069/ 22.93.92 (ap. 18 h).

Apple II+ : ch. progs **compt. PME.** Possib. éch. av. **Visicalc + Apple.** Tél. : 766.32.11 (H.B.).

Ech. divers progs sur **MZ-80 K** P. Fédida, 6, rue du Chemin-Vert, apt. 152, 93000 Bobigny. Tél. : (1) 831.18.44.

TRS-80 mod. 1, vds progs (jeux, util.) sur K7 ou disk. (350 progs) + **tracé hte rés.** sur **GP-80** ou **GP100,** 100 F. Chassagnat, 27 C, rue de Sauviat, 87100 Limoges.

Vds/éch. progs jeux et util. pr **ZX-81** + montages simples et astuces. Ch. **livre** sur lang. machine. O. Gonnot, 11, rue des Pyramides, 91350 Grigny. Tél. : 905.43.02.

ZX-81 : vds progs sur cass. : Asteroïds, Othello, Chess, backgammon, morpion, fichier, mur, gestion, Pacman, Invaders, Scramble, dames.. T. Rollin, 3, rue de Jouarre, 77240 Cesson. Tél. : 063.36.43.

ZX-81 16 K : vds ou éch. nbrx progs 16 K sur cass. D. Koehler. Tél. : 663.46.10 (dom.).

Ch. et éch. progs **jeux, util.,** trucs et ext. pr **ZX-81.** P. Morinière, 9, rue de la République, 91360 Epinay-sur-Orge.

Ech. progs **Apple 2+** (jeux, util.). Ch. doc. **« Escape from Rungistan ».** M. Gracias, 1597, ch. des Combattants, 06140 Vence.

Ech. et vds progs pr **Atom étendu +** Ch. ts **sch. ext.** (ai réalisé ceux du club Montpellier). O. Sicard, 10, rue des Deux-Frères, 78150 Le Chesnay.

Professeur : ch. progs. **physique** ou **chimie** ts niv. sur **TRS-80.** J.-P. Martin, allée Marc-Chagall, 47000 Foulayronnes.

MZ 80 K : ch. progs **lang. et astuces.** O. Morin, 6, rue Henri-Martin, 92240 Malakoff. Tél. : 657.22.67.

Ch. **contacts** programmeur **ass. Z-80** sur **ZX-80/81.** Vds progs **Logik/test,** 20 F, 60 F **cass.** Ech. progs. **Vds** cours informat. Gap2, Cobol, Micro-Syst. (à partir du nº 20). C. Dufetelle, 6, rue E.-Fremiet, Hamelet, 76360 Barentin.

Vds ou éch. progs pr **TRS-80** ou **Video-Genie.** Nguyen Thy, 53, rue Compans, appt. 1094, 75019 Paris.

Ch. **corresp.** pr éch. de progs et d'idées. G. Luel, 89, av. de Tervuren, 1040 Bruxelles, **Belgique.**

Ch. progs (jeux, maths, physique) pr **PC 1211, ZX-81.** B. Delleur, rue de Villers nº 14, 4272 Avennes (Braives) Prov. Liège. **Belgique.**

Vds progs pr **ZX-81 :** Chess, Othello, morpion, dames, trictrac, Asteroids, Invaders, Pacman, Scramble, ZXAS, ZXDB, Defender... T. Rollin, 3, rue de Jouarre, 77240 Cesson. Tél. : (6) 063.36.43.

Ch. **contacts** av. posses. **d'un Atari 400** pr éch. progs sur cass. ou **listing écrit** sur **jeux, traçage en hte rés.** P. Lurquin, 380, rue de Nalinnes, 6001 Marcinelle. **Belgique.**

Vds **recueil de progs utilit. pr ZX-81 16 K,** Basic et ass. Z 80. D. Heroux, 7, rue St-Laurent, 75010 Paris.

TRS-80 mod I : vds différ. progs util. cass. Girard. Tél. : (3) 952.01.13 (ap. 18 h).

Ch. progs **ZX-81** (jeux, maths) sur listings. P. Vincent, 5, impasse Albert-Denis, 14112 Bieville-Beuville.

ZX-81 16-64 K : éch. nbrx progs util. et jeux (café-stratégie-aventure. Test psycho, grapho, etc). Nbrses routines en ass., trucs et astuces. B Guyot, 37, rue Paul-Fort, 75014 Paris. Tél. : 543.50.46.

Apple 2 : ch. progs divers ou docs. Delplace, 62196 Hesdigneul.

CBM 4032 : vds progs de **Mastermind** 2 niv. de jeux et ach progs **d'échecs** puissant. Ragot, 1106, rue de la République, Jaux, 60880 Le Meux. Tél. : 483.41.03.

Clubs

Club **d'utilisateurs Atari 400/ 800** ch. contacts auprès programmeurs et joueurs Atari. AR. Claes, rue des Trévires 20, 1040 Bruxelles, **Belgique**

Création club **Sinclair** soft et hard, développement et éch. Haut-Rhin et région bâloise ch. **pers. intéres.** Maison des Jeunes et de la Culture, rue du Dr-Hurst, 68300 St-Louis. Tél. : 69.76.20.

Club informatique de **l'ENI** de Tarbes ch. **contacts** av. clubs de **TRS-80** pr éch. progs, idées et réalisations. J.-C. Mas, Club Informatique, Ecole Nationale d'Ingénieurs, Chemin d'Azereix, 65013 Tarbes.

Ch. club ou centre de rech. sur **la robotique et l'automatisme** et tt formation sur cette voie ds **la région de la Moselle** et **des env.** A. Lellig. Tél. : (8) 258.52.23.

Ch. club **ZX-81.** R. Ahrensi, 58, av. Dr-Picaud, 06150 Cannes-La-Bocca.

Création club **ZX-81 :** éch. progs uniquement par corresp. (dispos. progs). F. Normant, 21C, rue Faidherbe, 94130 Nogent-sur-Marne.

Club **Sinclair Osborne,** banque de progs éch. format., littérat. contacts. Club Data Technics, rue du Canal 13 à 1000 Bruxelles. **Belgique.** Tél. : 02/219.68.83, A. Cambier.

Création club **Acorn Atom,** section de l'Acorn-Club Nederland, coordinateur : J. Myngheer, rue F.-Verdonek 39, Bte 8A, 1140 Bruxelles, **Belgique.**

Ch. clubs ou particuliers vendant ou éch. **software** (log. jeux, util.) et **hardware** (disk, cartes) d'occasion pr **Apple II.** M. Jaccard, Plamont 2, CH-1350 Orbe, **Suisse.** Tél. : (024) 41.14.87.

17 ans : ch. club de **TI-99 4A.** J.-M. Mabille, 50-58, rue Pierre-Dulac, 94120 Fontenay-sous-Bois.

Ch. club informat. sur **Montrouge** ou **env.** Hervé. Tél. : 657.08.41.

Adhérents du club micro-inform. d'une **MJC** ch. **pers.** poss. **TRS-80 mod I** ou **III** pr éch. (réunions le vend. soir). MJC Ste-Foy-lès-Lyon, 112, av. Maréchal-Foch. Tél. : 859.66.71.

ZX-81 : ch. clubs ou contacts dans sa région. S. Burtey, 77, bd du Redon, Parc des Cèdres, Bât D, 13009 Marseille.

Club Micro (ss financ.) ch. don de mat. informat. divers (m̂ hors serv.). P. Leprince, 23, rue de Châteaudun, 35000 Rennes.

Pr fondation club éventuel, ch. **utilisateurs Sharp PC 1500 Tandy PC2. Dép. Saône-et-Loire** et **Cote-d'Or.** G. Gillet, Cheilly-les-Maranges, 71150 Chagny.

Ch. club sur Paris, porte d'Orléans ou Montrouge. Hervé. Tél. : 657.08.41.

St-Quentin en Yvelines, Microtel propose initiat. et perfect. Basic, ass., robotique. Ech. progs s/**TRS-80.** Mille Club, av. de Normandie, 78310 Maurepas. Tél. : 051.31.84 (soir).

Club Apple II : ch. trucs progs et doc. Club de La Défense, 13, rue Rouget-de-Lisle, 92400 Courbevoie.

Club **Sinclair Portugal :** ch. progs MS. ZX-81, ZX Spectrum. Av. Bento Gonsalves, N° 80 5ᵉ Direito 2800 Almaoa. **Portugal.**

Ch. club ou cours le soir pr **apprendre programmat.** et utiliser **ZX-81** et **mini K7** ZX-81. Guihery, 58, rue Letort, 75018 Paris. Tél. : 606.32.75 (soir).

Ass. Adelta ch. **amateurs** pr travailler sur **PET et ITT 2020,** et pr développer club (merc. et vend. 20 h 30), 5, av. Charras, 63000 Clermont-Ferrand.

Suisse. Ch. club ou **possesseur** de **TI-99** pr éch. trucs et progs. A. Willy, 16, av. des Libellules, 1219 Chatelaine, Genève.

Ch. **pers.** utilis. **TI-99/4 A** ds la **région Aix-Marseille** et **Bouches-du-Rhône,** intéres. par la **création** d'un club local, point de rencontre et centre d'éch. R. Feltis, 168, bd Chave, 13005 Marseille. Tél. : (91) 42.71.43.

Club New-Brain éch. progs. J.-J. Chamagne, 12, rue de l'Ermitage, 54600 Villers-lès-Nancy.

Ch. **utilisat. TRS-80 mod. 3** pr éch. progs et idées. Ch. club ds **région de Liège.** D. Renoy, 50, rue Moignée, 4521 Vise (Cheratte), **Belgique.**

Poss. de ZX-81 ch. **correspondants** pr éch. idées ou progs. B. Bouchaud, 24, rue de Vouneuil, 86000 Poitiers.

Divers

Belgique : ch. livre **« The Custom TRS-80 and other Mysteries »** et **photocop. du plan et sch. de l'ext. MDX 2 de Pentasonic.** A. Gerardi, 635, chaussée d'Ellezelles, 9600 Renaix.

ATOM : éch. progs divers et ch. contacts, idées. Vds **oscillo H.P.** et 2 sondes : 2 500 F. Rydel, 70, rue d'Aubervilliers, 75019 Paris. Tél. : 240.67.29 ou 757.31.35 (H.B.).

ZX-81 : ch. **correspondant(s)** région de Tournai, en vue d'éch. trucs, améliorat., idées, conseils, progs de jeux, etc. C. Deflinne, 43, chemin 85, 7500 Tournai, **Belgique.**

Ch. **utilisateurs ZX-81** pr éch. (Basic, lang. machine) idées, progs, trucs. D. Jeannelle, Saint-Broingt-les-Fosses, 52190 Prauthoy.

Ch. **Cobol-80** av. doc. pr **Apple II.** Vds **ROM minuscules Apple II.** Ech. nbrx progs. A. Legendre, 2, rue Allende, 90000 Belfort. Tél. : (84) 22.45.93.

DAI : ch. **contacts.** J.-C. Derobert-Mazure, 21, rue de l'Isle-Adam, 95590 Preses.

Dragon 32 : ch. **correspondant** pr éch. en ts genres. O. Beranger, 137, rue des Alisiers, 45160 Olivet.

Ch. **pers.** pouvant prêter Micro-Syst. n° 5. Capdeboscq, 25, rue J.-Curie, 64110 Jurançon. Tél. : 27.07.17, p.1174 – (59) 06.34.35 (ap. 17 h).

ZX-81 et HP-41 CV : ch. contacts pr éch. idées. M. Lascombe, 4, rue Isabelle, 30000 Nimes.

ZX-81, 16 K : ch. **sch. HRG** et effets son. Ech. progs 16 K. R. Leclerc, Le Bourg-St-Denis-de-Jouhet, 36230 Neuvy-St-Sépulchre. Tél. : (54) 30.77.89.

Ch. **pers.** ayant programmé **rens. généalogiques** sur **ord.** R. Ferreol, 157, rue St-Maur, 75011 Paris. Tél. : 806.67.20.

Ch. **possesseurs Génie 3** pr éch. **d'infos.** M. Dessaintes, rue de Zualart 64, B 5810 Suarlee, **Belgique.** Tél. : (081) 56.74.48.

Ech. **oscillo électron.** HZ + cours électronique prat. contre **ZX-81** ou autre. R. Pazmino, 156, rue de la Poste, 1030 Bruxelles, **Belgique.** Tél. : (02) 217.04.92.

Ch. utilisateurs du **ZX-Spectrum** en vue éch. idées, progs. P. Marcos, C/Pascual Ribot, 30 4ᵉC Palma de Mallorca, Baleares, **Espagne.**

Etudiant : ch. **Apple II** hors d'usage pr récupération de pièces. A. Kaabi, rés. Universitaire Fleming, ch. G313, 91400 Orsay. Tél. : 928.64.86.

Ch. **n° 1 de Micro-Syst.** contre **n° 5.** P. Cottavoz, 3, av. Emile-Massard, 75017 Paris.

Ch. **doc.** progs : **Newdos 80** 2.0, **LDOS** 5.0, **Mumath** et **Tasmon.** F. Gambérini, 20, rue de l'Armorique, 75015 Paris.

Apple 2, Disk et Silentype : ch. **correspondant** pr éch. trucs, idées, progs pr **Apple 2 et Apple 3.** N. Landrin, 108, bd Gambetta, 02100 St-Quentin.

TRS-80 48 KO : ch. **contacts.** P. Terraube, 14, rue des Mûres, 91540 Mennecy.

TRS-80, mod. 1, niv. 2, 16 K : ch. **sch.** pr **graphisme** haute rés. G. Miceli, 265, av. de Valesure, 83700 St-Raphael. Tél. : 95.40.74.

TRS-80 48 K disque : ch. **similaire** pr éch. (jeux, util., doc.). Vds **câble interf. CPU** imprim. Seikosha. T. Gonnet, 103, av. du Drapeau, 21100 Dijon.

Dragon 32 av. progs : ch. **correspondant.** T. Blanchot, 57, rue des Fougères, 57070 Metz.

Ch. **contacts** av. **possesseurs ZX-81, 16 K** RAM pr éch. idées, trucs, progs et astuces. O. Bremond, 166, bd de la Croix-Rousse, 69001 Lyon.

Musicien : ch. **infos** sur matériels électroniques et **ord. à applicat. sonores** (programm./ séquenceurs digitaux/ périphériques). P. Fichot, 8, rue du Quatre-Septembre, 01000 Bourg-en-Bresse. Tél. : (74) 23.36.04.

Ch. tous **rens.** pr **connecter le Modem carte coupleur direct** (Micro-Syst. n° 20) av. **MS1** ou **Proteus.** M. Le Port, 42, rue des Docks, 37000 Tours. Tél. : (47) 20.81.88.

Ch. **cartes défectueuses** pr **MZ-80 B** soit MZ-80 RM, GM, EU, FI, GMK. L. Serron, 62A, Hawkbie EMS-MMO BPS 37 B-4090 FBA.

Bonus... MICRO-SYSTEMES



et son cadeau...

DIRECO INTERNATIONAL/SINCLAIR s'est associé au Bonus... **MICRO-SYSTEMES** pour vous remercier de votre participation à ce vote et offrir, à l'un de nos lecteurs tiré au sort, son célèbre micro-ordinateur : le ZX 81 et son module d'extension mémoire de 16 Ko.

Résultat du tirage au sort du numéro 28.

La personne dont le nom suit recevra un ZX 81

M. **LEVALLIER** de SAINT-NAZAIRE

* Notez chacun des articles de ce numéro de 0 à 10 en cerclant la note qui vous paraît la plus appropriée. Les auteurs des deux articles primés recevront un bonus de 500 F et de 250 F, basé sur vos votes. **Vos réponses nous aideront à réaliser la meilleure revue possible et nous vous en remercions.**

Nous publierons le nom des deux auteurs primés pour chacun de nos numéros.

Résultat Bonus : n° 28 - Février 1983.

1er prix : A – 270 °C : la maîtrise du super-ordinateur de MM. Ade, Crozat, Matheron et Villegier, qui recevron 500 F.
2e prix : Bases de données et gestionnaires de fichiers de B. Forest, qui recevra 250 F.

Ce coupon-réponse est votre ligne directe sur le bureau du Rédacteur en Chef de MICRO-SYSTEMES.*

Si vous souhaitez participer au tirage, indiquez vos coordonnées ci-dessous :

Nom : .... Prénom : .... Profession : ....

Adresse : ....

Quels sujets souhaiteriez-vous voir publier dans notre prochain numéro ? ....

....

29	Nom de l'article	Notes						
		Pages	Nul	Assez bien	Bien	Très bien	Excel-lent	Fantas-tique
1	Microdigest	11	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
2	Livres	45	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
3	Etudes sur un visage	58	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
4	L'irrésistible ascension des fondateurs...	68	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
5	Le New Brain	72	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
6	Reliez deux ZX 81 entre eux	80	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
7	Le langage Forth	88	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
8	A-270° : La maîtrise du super-ordinateur	100	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
9	Spitfire Simulator	119	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
10	Tortue de mer	131	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
11	Boggle	135	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
12	Portefeuille d'action	139	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
13	Procrefiches	145	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
14	Presse internationale... les tendances	153	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10

A retourner à : **Bonus MICRO-SYSTEMES, 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris.**

Directeur de la Publication : J.P. VENTILLARD. – N° de Commission paritaire : 61-025.
Imprimerie LA HAYE-LES-MUREAUX – Photocomposition : ALGAPRINT.



Pour recevoir vos numéros manquants :

Vous pouvez vous procurer vos numéros manquants de MICRO-SYSTEMES en retournant, après les avoir complétées, les deux parties du bon de commande ci-contre.

Numéros demandés : 18,00 F par exemplaire

☐ 11 ☐ 12 ☐ 13 ☐ 14 ☐ 16 ☐ 18 ☐ 19 ☐ 20 ☐ 21 ☐ 22 ☐ 23 ☐ 24 ☐ 25 ☐ 26

(les numéros **1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 17** sont épuisés)

☐ Album comportant les numéros **19** à **24** : 108 F franco
(les albums précédents sont épuisés)

Je règle la somme de : ....

par ☐ chèque bancaire ☐ chèque postal

Nom : .... Prénom : ....

N° : .... Rue : ....

Code postal : .... Ville : ....

Numéros demandés :

☐ 11 ☐ 12 ☐ 13 ☐ 14 ☐ 16 ☐ 18 ☐ 19 ☐ 20 ☐ 21 ☐ 22 ☐ 23 ☐ 24 ☐ 25 ☐ 26

(les numéros 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 17 sont épuisés)

☐ Album comportant les numéros **19** à **24**
(les albums précédents sont épuisés).

Nom : .... Prénom : ....

N° : .... Rue : ....

Code postal : .... Ville : ....

Retourner les deux parties de ce bon à découper à :

MICRO-SYSTÈMES
2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cédex 19.

SERVICE LECTEURS

Pour obtenir des informations supplémentaires sur les publicités et nouveaux produits parus dans MICRO-SYSTÈMES, utilisez notre « **Service Lecteurs** », ci-contre (fiche cartonnée). Indiquez vos coordonnées et cerclez les numéros des publicités que vous avez sélectionnées en vous aidant de ce tableau.

Pages	Noms	Cercler	Pages	Noms	Cercler	Pages	Noms	Cercler
46	ADD-X Systèmes	79	162	First	113	18	NEC	61
166	ADM Electronique	117	20	Gepsi	62	44	Noblet/Casio	78
169	A.I. Informatique	123	178	GES	137	126	Olympia	94
25	AK Electronique	65	2-158	Goal Computer	51-108	98-99	Pentasonic	89
151-177	Alpha Systèmes	103-136	176	G3I	134	144	Polyformat	102
43	Alti	77	144	I.E.F.	101	78-79	Point Micro	87
170	Ardi	125	12	Indata	57	167	Provence System	120
54-55	ASN	83	159	Institut privé Control Data	109	56-57	Rank Xerox	84
48-49-50-51	Atari	80-81	38	ISE-Cegos	73	173	RTC	130
17	Axis	60	34	Istc	71	126-127	Samson	95
155	Azur Technology	106	184	Italdata	145	66-67	Sanocor	85
168	BIMP	122	162	JBFB	112	174	SAPF	131
22-127	BMI	63-96	28	JCR	68	176	SEREC	135
181	Boutisoft	140	183	JJ Lloyd Instruments	144	156-157	Sinclair	107
128	Calcul Intégral	97	166	K.A.	116	52-53	Sivea	82
71	CEGI-CFI	86	182	La Commande Electronique	141	8-9-10	SMT	56
167	Cilec	118	186	Librairie de la Radio	147	32-163	Sybex	70-114
167	Climalp	119	36-37	3M	72	206	Symag	53
171	Computer Shop Janal	127	169-183	Manudax	124-143	26-164-165	Tektronix	66-115
170	Copel	126	159	McGraw Hill	110	6-7-123-124-125	Telesoft	
30	Cyberlog	69	42	Métrologie	76	174	Terminal	132
4	Data Analys France	55	130	Micropériph	98	14	Texas Instruments	58
138	Didecar	99	115-154-182	Micro Expansion	90-105-142	24	Unixsys	64
172	DSM	128	180-181	Micro-Informatique Service	139	118	Vidéo Télémat Report	93
86-87	Ellix	88	143	Microprocess	100	175	Vismo	133
152	ETSF	104	160-161-185	MID	111-148-146	3	Welect	54
205	Eurotron	149-74	167	Minigraphe Micro-Informatique	121	179	Zadig Micro Computer	138
172	Facen	129	16	Multisoft Robotique	59	117	Zenith Data Systems	92
40	Facit	75	116	Nashua	91			



Service Lecteurs

Ce service « lecteurs » permet de recevoir, de la part des fournisseurs et annonceurs, une documentation complète sur les publicités et « nouveaux produits » publiés dans MICRO-SYSTÈMES.

Il vous suffit pour cela de **cercler** sur la carte « Service lecteurs » le numéro de code correspondant à l'information souhaitée et d'indiquer très lisiblement vos coordonnées.

Adressez cette carte affranchie à MICRO-SYSTÈMES qui transmettra toutes les demandes, et vous recevrez rapidement la documentation.

La liste des annonceurs, l'emplacement de leur publicité et leurs numéros de code sont référencés dans l'index ci-contre.

Pour remplir la ligne « secteur d'activité » et « fonction », indiquez simplement les numéros correspondants en vous servant du tableau reproduit au verso.

Petites Annonces

Lecteur de MICRO-SYSTÈMES qui désirez échanger vos idées, vos programmes, acheter ou vendre du matériel d'occasion ou bien encore vous regrouper en club, nos annonces sont à votre service.

Envoyez-nous votre texte en complétant la carte-réponse « Petites Annonces » ci-contre.

Abonnement

Pour vous abonner à MICRO-SYSTÈMES, utilisez notre carte d'abonnement.

MICRO-SYSTÈMES est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que la micro-informatique peut constituer de nouveau pour vous.

Ne manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTÈMES. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte.

1 an – 11 numéros

France : 160 F
(T.V.A. récupérable 4 % - frais de port inclus)

Etranger : 200 F
(Exonéré de T.V.A. - frais de port inclus)



Service Lecteurs MICRO SYSTEMES Nº 29

Pour être rapidement informé sur nos publicités et "nouveaux produits", remplissez cette carte. (Ecrire en capitales).

Nom : ______ Prénom : ______
Adresse : ______
Code postal : ______ Ville : ______
Pays : ______ Secteur d'activité : ___ Fonction : ___
Société : ______ Tél : ______

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125
126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225
226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250



Affranchir ici



Petites Annonces
43, rue de Dunkerque
75010 Paris France



Bulletin d'abonnement à MICRO SYSTEMES
1 an – 11 numéros

Ecrire en CAPITALES, n'inscrire qu'une lettre par case. Laisser une case entre deux mots. Merci

______
Nom, Prénom

______
Complément d'adresse (Résidence, Chez M., Bâtiment, Escalier, etc.)

______
Nº et Rue ou Lieu-Dit

______ ______
Code Postal *Ville*

Dépt	Cne	Qtier

Ne rien inscrire dans ces cases

☐ Je m'abonne pour la 1re fois à partir du prochain numéro à paraître.
☐ Je renouvelle mon abonnement.
☐ Je joins à ce bulletin la somme de :
☐ 160 F pour la France (T.V.A. récupérable 4 %, frais de port inclus)
☐ 200 F pour l'étranger (Exonéré de T.V.A., frais de port inclus)
par : ☐ chèque postal
☐ chèque bancaire
☐ mandat-lettre
à l'ordre de MICRO-SYSTÈMES
☐ *Mettre une croix dans la case correspondante*

Affranchir
ici



S.P.E. Publicité
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France



Petites Annonces MICRO SYSTEMES

Exclusivement réservées aux particuliers, ces annonces sont **GRATUITES,** mais ne peuvent être utilisées à des fins professionnelles ou commerciales.

Votre texte ne doit pas dépasser 7 lignes de 32 caractères, adresse comprise, et doit être écrit lisiblement en lettres d'imprimerie.

La rédaction de MICRO-SYSTÈMES se réserve le droit de refuser un texte et ne s'engage pas sur sa date de parution.



Carte à joindre au règlement et à adresser à :

MICRO-SYSTÈMES
Service des abonnements
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France





Service Lecteurs

Secteurs d'activité :

Recherche : 0
Enseignement : 1
Informatique - Microinformatique : 2
Electronique - Electrotechnique - Automatique : 3
Automobile : 4
Aéronautique : 5
Fabrication d'équipements ménagers : 6
Profession libérale : 7
Profession médicale ou paramédicale : 8
Autre secteur : 9

Fonctions :

Direction : 0
Cadre supérieur : 1
Ingénieur : 2
Technicien : 3
Employé : 4
Etudiant : 5
Divers : 6

Petites Annonces

Lecteur de MICRO-SYSTÈMES qui désirez échanger vos idées, vos programmes, acheter ou vendre du matériel d'occasion ou bien encore vous regrouper en club, nos annonces sont à votre service.

Envoyez-nous votre texte en complétant la carte-réponse « Petites Annonces » ci-contre.

Abonnement

Pour vous abonner à MICRO-SYSTÈMES, utilisez notre carte d'abonnement.

MICRO-SYSTÈMES est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que la micro-informatique peut constituer de nouveau pour vous.

Ne manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTÈMES. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte.

1 an – 11 numéros

France : 160 F
(T.V.A. récupérable 4 % - frais de port inclus)

Etranger : 200 F
(Exonéré de T.V.A. - frais de port inclus)

Machine de guerre.

Micromachine de Symag: une gamme de micro-ordinateurs professionnels 8 bits ou 16 bits, à disque dur de 5 à 40 Megaoctets et mémoire centrale de 64 K à 1024 K.

MICROMACHINE 4000
16 BITS
SYMAG

Micromachine
Pour professionnels seulement.

SYMAG
Zirst,
Chemin des Prèles
38240 Meylan
Tél. 76/90.18.54

BB&A